




3 1761 11766234 6



Digitized by the Internet Archive
in 2023 with funding from
University of Toronto

<https://archive.org/details/31761117662346>

CAI
MS
-M33

193

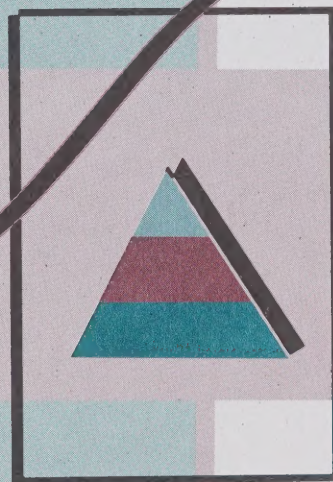
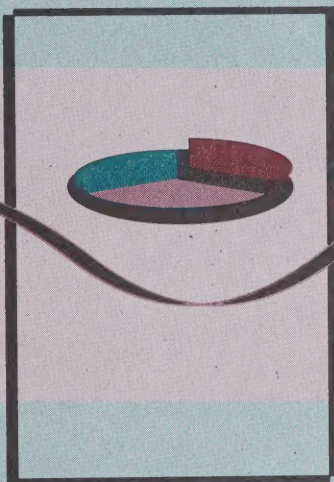
Government
Publications



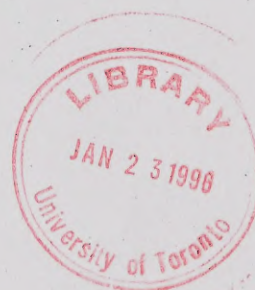
MINERALS
AND METALS
SECTOR

SECTEUR DES
MINÉRAUX ET
DES MÉTAUX

MINERAL INDUSTRY REVIEW



FALL 1995



Natural Resources
Canada

Ressources naturelles
Canada

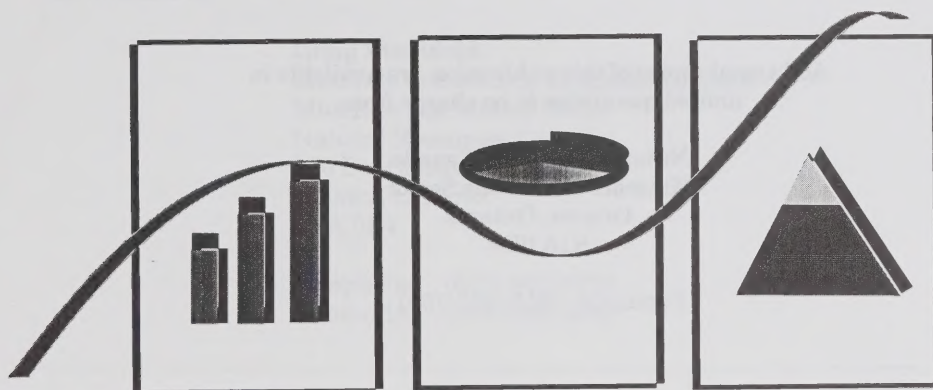
Canada



MINERALS
AND METALS
SECTOR

SECTEUR DES
MINÉRAUX ET
DES MÉTAUX

MINERAL INDUSTRY REVIEW



FALL 1995



Natural Resources
Canada

Ressources naturelles
Canada

Canada

© Minister of Supply and Services Canada 1995

ISSN 1203-6013

Additional copies of this publication are available in
limited quantities at no charge from:

Natural Resources Canada
Minerals and Metals Sector
Ottawa, Ontario
K1A 0E4

Facsimile: (613) 952-7501



This publication is printed
on recycled paper.



PRINTED IN CANADA

AXZ-7105

3080720

Preface

This publication is prepared by the Minerals and Metals Sector of Natural Resources Canada. Data appearing in this publication are compiled from many sources using the best information available to us. This report is intended to provide the reader with a digest of general information on the status of the mineral industry in Canada. It should not be considered an authority for exact quotation or an expression of the official views of the Government of Canada.

Your comments on the content of this report are welcome. Specific comments can be directed to:

Greig Birchfield
Minerals and Mining Statistics Division
Minerals and Metals Sector
Natural Resources Canada
580 Booth Street
Ottawa, Ontario
K1A 0E4

Telephone: (613) 995-2277
Facsimile: (613) 992-5565

MINERAL INDUSTRY INFORMATION CONTACT POINT

In order to provide our clients with timely access to information describing the mineral industry, requests for specific statistical information on the mineral industry can be channelled through the contact point provided below. Once a request has been received, it will be immediately directed to the officer most able to address that request.

This contact point is:

Laurie Morrison
Minerals and Mining Statistics Division
Minerals and Metals Sector
Natural Resources Canada
580 Booth Street, 9th Floor
Ottawa, Ontario
K1A 0E4

Telephone: (613) 992-6767
Facsimile: (613) 992-5565

Table of Contents

Introduction	1
Notes	3
Reviews	
General Review of the Canadian Mineral Industry in 1994	9
The Mineral Industry in the Canadian Economy – 1994	23
Mine Openings and Closings and New Developments in Mining in Canada in 1995	33
Statistical Tables	
1. Canada, Real Gross Domestic Product at Factor Cost by Industry, in 1986 Prices, Annual and Quarterly (Seasonally Adjusted at Annual Rates), 1994 and 1995	47
2. Canada, Real Gross Domestic Product at Factor Cost by Industries Involved in Mineral Manufacturing, in 1986 Prices, Annual and Quarterly (Seasonally Adjusted at Annual Rates), 1994 and 1995	48
3. Metal Prices, 1995	49
4. Canada, Principal Statistics of the Mineral Industry, 1993	50
5. Canada, Principal Statistics of the Mineral Industry, by Region, 1993	51
6. Canada, Principal Statistics of the Mineral Industry, 1982-93	51
7. Canada, Consumption of Fuel and Electricity in the Mineral Industry, 1993	52
8. Canada, Cost of Fuel and Electricity Used in the Non-Fuel Mineral Industry, 1989-93	53
9. Canada, Employment, Salaries and Wages in the Mineral Industry, 1985-93	54
10. Canada, Number of Wage Earners Employed in the Non-Fuel Mineral Industry (Surface, Underground and Mill), 1985-93	55
11. Canada, Mine and Mill Workers, by Sex, Employed in the Non-Fuel Mineral Industry, 1993	55
12. Canada, Labour Costs for Metal Mines in Relation to Tonnes Mined, 1991-93	56
13. Canada, Capital and Repair Expenditures by Selected Industrial Sector, 1993-95	57
14. Canada, Capital and Repair Expenditures in Mining by Province and Territory, 1993-95	58
15. Canada, Capital and Repair Expenditures in Mining and Mineral Manufacturing Industries, 1992-95	59

Introduction

As part of its policy, the Government of Canada has made a strong commitment to the implementation of the principles underlying sustainable development.¹ The responsibility for progressing toward sustainable development is shared across various government departments. To advance this concept in the minerals and metals industry, Natural Resources Canada (NRCan) has developed a discussion paper on this subject. The paper, entitled *Sustainable Development and Minerals and Metals – An Issues Paper*, was publicly released in September. Copies are available in either English or French from the Minerals and Metals Sector of NRCan (see note on page 5 of this publication).

The article entitled *General Review of the Canadian Mineral Industry in 1994* provides a general review of the Canadian economy and the performance of the mineral industry during the year.

Economic recession had slowed the Canadian economy and the mineral industry during the early 1990s. However, data for the years 1993 and 1994 have shown that the general downward trend has ended and that the mineral industry is making modest gains in some areas. In 1994, metal prices that had fallen during most of 1993 rebounded, resulting in an increasing value of production in the mineral industry despite some declining production values. The article entitled *The Mineral Industry in the Canadian Economy – 1994* provides an historical perspective of the major economic characteristics of the mineral industry over the past seven years and summarizes its continuing importance as part of the national economy.

The first net increase in the number of Canadian mines in operation since 1989 occurred in 1994 as mine openings and re-openings during that year exceeded closures and suspensions. The continuation of this positive direction through 1995 is summarized in the article *Mine Openings and Closings and New Developments in Mining in Canada in 1995*. The anticipated net gain in both the number of operating Canadian mines and the direct employment generated as a result provides some ground for optimism in the industry.

¹In 1987, the World Commission on Environment and Development released a report entitled *Our Common Future*. In this document, also known as the Brundtland Report, sustainable development is defined as “development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.”

Notes

REORGANIZATION AT NATURAL RESOURCES CANADA

Effective August 16, 1995, a new organizational structure was put in place at Natural Resources Canada. The reorganization completes the process begun in Program Review in which the government committed to fiscal restraint and to streamlining federal government activities.

The department now comprises four science-based sectors: Earth Sciences; Minerals and Metals; Energy; and the Canadian Forest Service.

Earth Sciences brings together two organizations dedicated to knowledge of Canada's land-mass – the Geological Survey of Canada and Geomatics Canada. The Assistant Deputy Minister, Earth Sciences (Marc Denis Everell), is also the department's Chief Science Advisor.

The department's mineral policy functions and CANMET's minerals, metals and mining laboratories and related science activity, including the Explosives Branch, are combined to form the new Minerals and Metals Sector headed by Ron Sully as the Assistant Deputy Minister.

Similarly, CANMET's energy laboratories and related science activity and energy policy functions and programs together become the new Energy Sector with David Oulton as the Assistant Deputy Minister.

This reorganization will provide a closer integration of science and technology with policy and program functions – a model that was already in place in the Canadian Forest Service headed by Yvan Hardy.

NEW ADDRESS

Employees of the former Mining Sector moved from 460 O'Connor Street on June 23, 1995, and their new mailing address is:

Minerals and Metals Sector
Natural Resources Canada
580 Booth Street
Ottawa, Ontario
K1A 0E4

To obtain commodity-specific information, contact:

for Base Metals:
Tel.: (613) 992-4402
Fax: (613) 943-8450

for Coal or Iron:
Tel.: (613) 992-8179
Fax: (613) 943-8450

for Industrial Minerals:

Tel.: (613) 992-5199

Fax: (613) 943-8450

for Precious Metals:

Tel.: (613) 992-4404

Fax: (613) 943-8450

for Mining Investment:

Tel.: (613) 992-8205

Fax: (613) 943-8453

for International Mineral Relations:

Tel.: (613) 995-2661

Fax: (613) 992-5244

for Minerals and Mining Statistics:

Tel.: (613) 992-9005

Fax: (613) 992-5565

MINING FACTSLINE . . . (613) 947-6767

Complete information on mining is now at your fingertips.

The Mining FactsLine features current information on the Canadian mineral industry, sometimes weeks before it is published. It offers profiles and an outlook for 40 mineral commodities, as well as information on exploration, developments and promising deposits in Canada.

With our new automated fax delivery system, you can access comprehensive mining statistics 24 hours a day, 7 days a week.

Just call our interactive on-line terminals from your facsimile phone. Select documents from our catalogue and the material will be forwarded to your facsimile machine.

To access Natural Resources Canada's Mining FactsLine, **dial (613) 947-6767 from your facsimile phone.**

CANADIAN MINERALS YEARBOOK

The 1994 edition of the *Canadian Minerals Yearbook* reports on the activities of the minerals and metals industry over the past year, identifies the predominant economic events of 1994, and indicates the major trends in the Canadian economy.

The leading chapter of the Yearbook provides a general review of the Canadian economy and the performance of the mineral industry during the year. Separate chapters address the regional and international scenes; mine reserves, developments and promising deposits; mineral exploration; and mine openings and closures.

The Yearbook's 33 commodity chapters form the major part of this publication. The subject matter spans all stages of industry activity through mining and processing to prices, trade, production and consumption. An outlook of the industry's future is also provided.

The statistical summary contains over 70 tables which provide statistical data on production; trade; consumption; prices; principal statistics; employment, salaries and wages; mining, exploration and drilling; transportation; and investment and finance.

Copies of the Yearbook can be purchased from the Canada Communication Group – Publishing, telephone: (819) 956-4802, and associated bookstores for \$47.95 plus \$5.40 for shipping and handling.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND MINERALS AND METALS ISSUES PAPER

On September 7, 1995, Anne McLellan, Minister of Natural Resources Canada (NRCan), released for public discussion an issues paper entitled *Sustainable Development and Minerals and Metals*.

The Issues Paper explores a range of environmental, economic and social issues within areas of federal jurisdiction that are associated with the activities of the minerals and metals industry. Examples of issues considered in the paper include mine reclamation, metals recycling, land access, and Aboriginal participation. A major premise of the paper is the need to integrate at the outset economic, social and environmental considerations in decisions.

NRCan is seeking the views of everyone with a stake in the future of mining in Canada, including the industry, associations, other governments, labour, and Aboriginal and environmental groups.

Copies of the paper are available from:

Publications Distribution Office
Minerals and Metals Sector
Natural Resources Canada
580 Booth Street
Ottawa, Ontario
K1A 0E4

Telephone: (613) 992-1108
Facsimile: (613) 952-7501

This document is also available on Internet:

URL http://www.nrcan.gc.ca/nrcanhp_e.html (English)
URL http://www.nrcan.gc.ca/nrcanhp_f.html (French)

Reviews

General Review of the Canadian Mineral Industry in 1994

Diana Pilsworth and Kosta Kokkinos

*The authors are with the Minerals and Metals Sector,
Natural Resources Canada.
Telephone: (613) 996-8209*

THE CANADIAN ECONOMY

The Canadian economy showed unexpected strength in 1994 after two years of recession followed by two years of relatively slow growth. The real growth of 4.5% in Canada's Gross Domestic Product (GDP) exceeded even the most optimistic forecasts. Economic expansion began to gather momentum in the second quarter of 1994, with real GDP rising during that quarter at an annualized rate of 6.6%, a result of resurgent growth in merchandise exports, a burst of business investment, and strong domestic demand. Although a moderately lower annualized rate of 5.6% was recorded in the third quarter, growth continued to be buoyant, a reflection of rising employment, low inflation and surging real exports. Fourth-quarter growth continued to be strong, increasing at a rate of 5.9%, or 1.4% over the previous quarter.

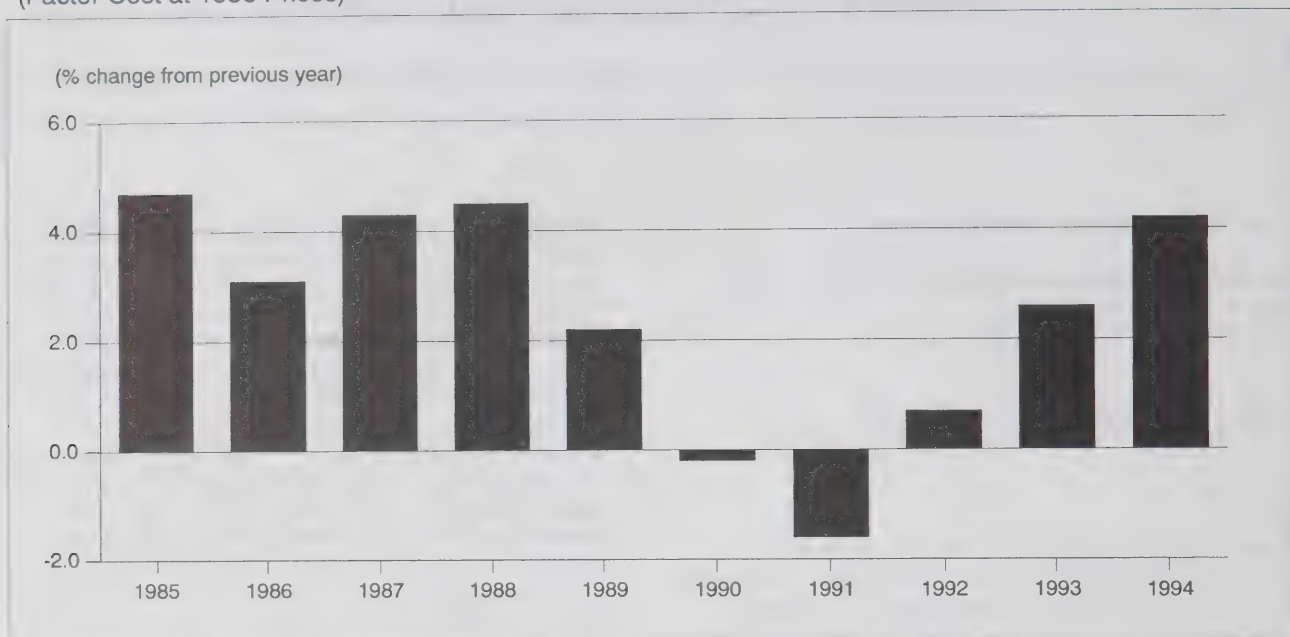
As had been the case in 1993, exports continued to be a major factor fuelling growth in 1994, largely as a result of a lower Canadian dollar, rising resource prices, a steady improvement in Canada's cost-competitiveness, and strong international demand. Real exports increased 31.8% in the fourth quarter which was partially offset by a 23.5% increase in real import volumes. The merchandise trade surplus reached a record level in 1994 with international trade accounting for almost half of the increase in real GDP. Aided by a weakened Canadian dollar and a flood of exports to the United States, Canada's merchandise trade experienced a growth rate of 15.1%, the highest level in a decade. As a result, the trade surplus reached a record \$17.1 billion in 1994, well above the \$9.5 billion registered in 1993. The United States, the purchaser of about 82% of Canada's merchandise exports, remained Canada's principal trading partner.

Merchandise trade, however, is only one component of the current account of Canada's balance of payments, the other components being service transactions, investment income, and transfers. While the 1994 merchandise trade balance was positive, the total current account remained negative as the non-merchandise trade deficit was \$41.9 billion, roughly the same as in 1993. Nevertheless, the current account balances in the third and fourth quarters of the year proved to be encouraging, falling from the higher negative levels reported in the first and second quarters. As a result, the current account balance for the year dropped to \$24.8 billion (the smallest deficit since 1988) from the record \$30.7 billion reported in 1993.

Another significant feature of the Canadian economy in 1994 was the sharp rebound in corporate profits before tax. Aided by the continued decline in labour costs per unit produced, corporate profits (particularly those in the resource industries) increased in the first quarter of the year by nearly 74% (annualized), a level not seen since the start of the recession. The upward trend continued throughout the year and, by the fourth quarter, quarterly operating profits had passed \$20 billion.¹ Financial ratios that measure the profitability of corporate activity (profit margins, return on capital, and return on equity) all increased steadily during the year. Not surprisingly, the highly encouraging upturn in corporate profits was accompanied by growth in business investment as strong profit levels allowed firms to finance investments internally despite increasing interest rates in the economy. After the marginal growth of 0.7% in 1993 followed by slow first-quarter growth of 2.6% in 1994, business fixed investment (comprising machinery and equipment, and residential and non-residential construction) grew at an annualized rate of 10.2% in the second quarter as business confidence soared to its highest level since 1979. Particularly encouraging was the second-quarter growth of 17.3% in non-residential construction, which suggested that firms were not just replacing and adding machinery and equipment, but were also expanding capacity. Continued growth in business investment was accompanied by a rise in capacity utilization in the non-farm goods-producing industries to 83.0% for the

¹ In fact, profits for the first three quarters of 1994 were higher than those same profits for the full year in 1993.

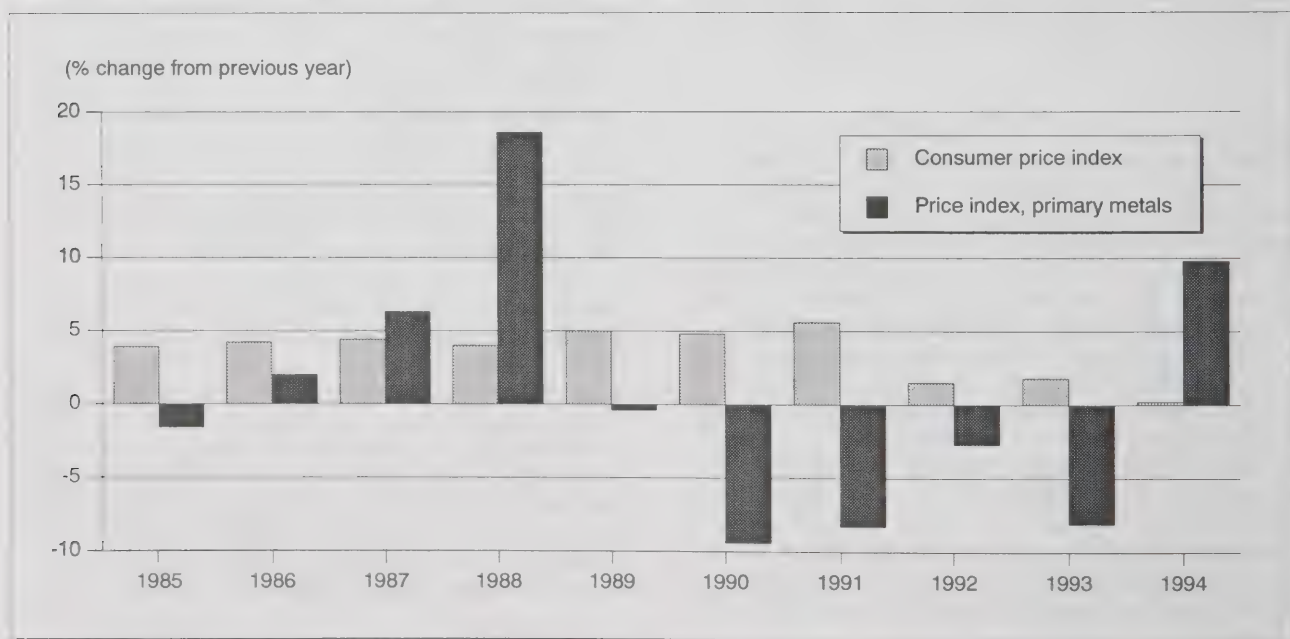
Figure 1
Canadian Economic Activity, Percent Change in GDP, 1985-94
 (Factor Cost at 1986 Prices)



Source: Statistics Canada.

Note: Data for 1994 are estimated.

Figure 2
Canadian Price Trends, 1985-94



Source: Statistics Canada (based on 1986 price indexes = 100).

Note: Data for 1994 are estimated.

year, an increase of nearly 4% over the 1993 level of 79.8%.

In spite of rising levels of capacity utilization, a subdued rate of inflation continued to be a dominant feature of the economic environment in 1994. In fact, domestically generated inflation, as measured by the Consumer Price Index (CPI), remained close to zero throughout the year. Blunted by tobacco tax cuts² and an economy that still had room to grow, inflation as measured by the CPI averaged 0.2% in 1994, the lowest level in almost 40 years and down from 1.8% in 1993. This encouraging result could be linked to a decline in the average compensation per worker, combined with continued labour productivity increases. Despite the strong growth in GDP over the year, unit labour costs continued to fall in the third quarter, reflecting the downward trend that had begun in 1992.

The fact that higher import costs, usually associated with a falling dollar, failed to have a significant impact on the rate of inflation proved beneficial to the economy. Although an acceleration in inflation rates was not being predicted, some analysts were warning of price pressures beginning to build at year-end.

The low-inflation environment of 1994 was accompanied by a significant increase in the number of jobs created and a decline in the unemployment rate. Full-time employment rose by 431 000, the largest annual increase in any year since 1987. The seasonally adjusted unemployment rate dropped from the disappointing 11.4% recorded at the beginning of the year to a more satisfactory level of 9.6% for the months of November and December.

The healthy growth in employment experienced in 1994 helped maintain the level of consumer spending throughout the year. In the first quarter of the year, consumer spending grew at an annualized rate of 5.1%, the largest quarterly gain since the early part of 1991. Growth rates declined in the second and third quarter but rebounded in the fourth quarter with an encouraging increase of 4.6%. The year was, in general, a good one with consumer spending up by 3.1% over 1993.

The upward pull on interest rates that had begun in the second quarter of the year continued to the end of the year and was more persistent than had been expected. The prime rate (the rate that the chartered banks charge their most credit-worthy customers) rose from 5.5% at the beginning of the year to 8.0% in December, and continued to rise during the early weeks of 1995. Several factors were believed to be responsible for this steady and unexpected climb in rates. One of the principal factors was the upward

pressure originating from the United States where the economy was operating at, or above, full capacity. During the year, the United States had raised its interest rates six times. In addition, the persistence of Canada's high federal debt, estimated to be in the \$700 billion range, and the political uncertainty surrounding the situation in Quebec caused global investors to take a harder position on Canada's economic and political problems. To deter a massive sell-off of Canadian dollars, interest rates were raised as a premium to compensate for the perceived risk. Higher interest rates, while providing better returns on savings, can lead to a decline in exports and can dampen the housing and consumer durables sectors of the economy. In December, the Canadian dollar slid to US72.03¢, its lowest level since March 1976, and continued its slide in the early months of 1995. The slowing of the U.S. economy was expected to take some pressure off domestic interest rates and, as a result, to avert a further slide in the Canadian dollar.

The economies of most Western industrial nations improved during the year. The strong economic growth of these powers is important to Canada since expanding overseas markets can provide a buffer against slowing U.S. demand. In addition, an escalation in industrial demand overseas inevitably leads to an improvement in commodity prices and growth in the natural resources sector.

THE MINERAL INDUSTRY IN 1994

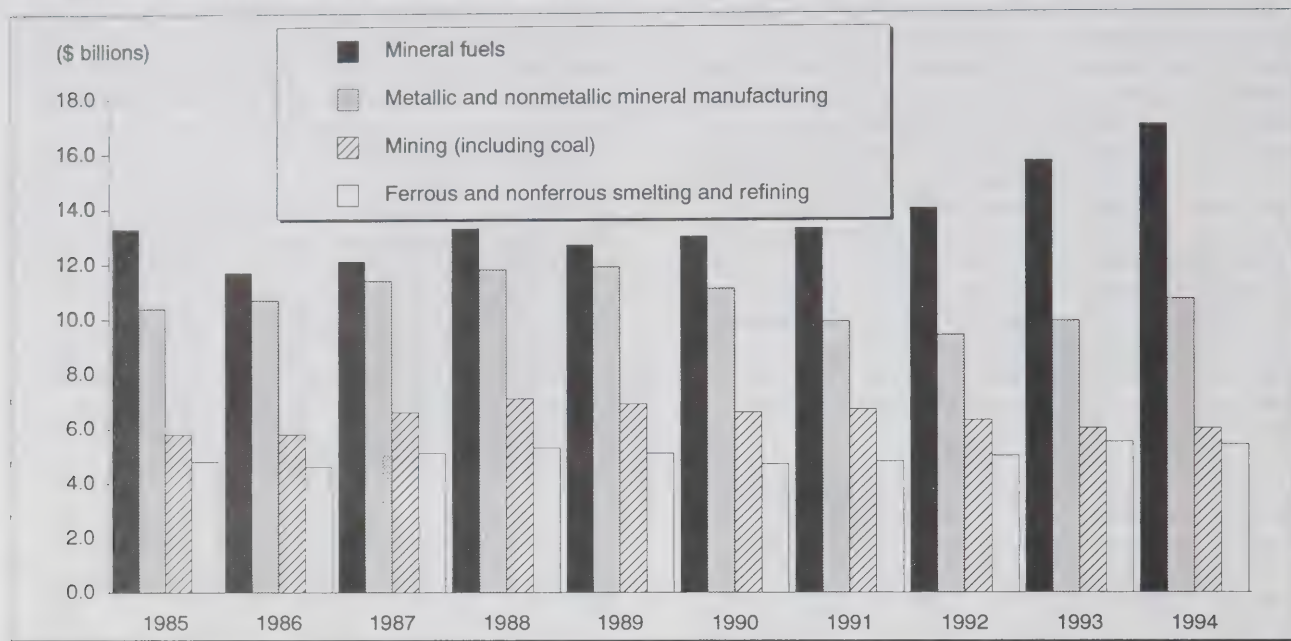
The mineral industry is vital to the Canadian economy. An important part of the Canadian natural resource industries, Canada's mineral industry is highly sophisticated with producing mines located in all provinces and territories except Prince Edward Island. Among the more than 60 minerals that Canada produces, the importance of the base metals (zinc, nickel, copper and lead) is particularly noteworthy. In 1994, all stages of the industry were expected to account for about \$22.4 billion, or 4.2% (at 1986 prices) of the country's GDP.

Although a portion of Canada's land area is being withdrawn from the mineral inventory for parks or as a part of land claim settlements, many thousands of square kilometres remain open to the industry for further exploration and development. During the second half of the 1980s, a strong focus had been placed on the search for precious metals, most notably gold. Since 1987, however, there has been a modest recovery in the level of base-metal exploration expenditures which, in 1992, exceeded expenditures on precious metals for the first time since 1983.

The search for minerals represents a significant level of investment in Canada. Over the last 20 years, exploration spending by Canadian companies has averaged \$600 million per year. Canada is also an important target for international exploration capital. A recent survey of the intended exploration budgets

² Even if the impact of the decrease in tobacco prices was removed, the 1994 CPI would have only risen by 1.6%.

Figure 3
Gross Domestic Product at Factor Cost at 1986 Prices, 1985-94



Source: Statistics Canada.

Note: Data for 1994 are estimated.

of international organizations indicated that nearly 14% of international exploration capital would be directed to Canadian companies. This would put Canada in a respectable third place after the United States and Chile.

Canada is the world's largest exporter of minerals. Trade in minerals and mineral products provided a significant contribution to the surplus position of Canada's balance of trade for the year. Almost 80% of Canada's minerals and mineral products are shipped to other parts of the world, with the United States being the principal destination.

The year was not free of difficulties for the mineral industry. Concerns about the environment continued to escalate and there remained a general lack of understanding and acceptance of the activities of the mining and mineral production industry by some sectors of society. To counter this, the industry set in place several major undertakings, including the Whitehorse Mining Initiative, to help itself adapt to its new circumstances and steer a new course.

On balance, 1994 was a good year for the mineral industry. Powered by producer cutbacks, slowly dwindling stock levels, and strong global demand for many resource-based products, prices for most base metals more than doubled in 1994. As a result, Canadian firms found themselves in a very competitive position to exploit growing opportunities. The

industry was also aided in 1994 by a low Canadian dollar that helped boost the level of mineral exports. These factors, when combined with the successful restructuring of many mineral-related operations and strong growth in the United States, resulted in greatly improved profit margins for most of Canada's metal mining industry. In 1994, corporate profits on an economy-wide basis surpassed pre-recession levels, with the resources industry in general showing the biggest improvement. This is illustrated in one particular study in which the nine mining companies surveyed showed total profits of \$226.7 million in 1994 compared with a \$65.4 million loss the year before. Profits continued to climb, albeit at a somewhat slower pace, as 1994 came to a close.

A new mood of optimism was sparked by the dramatic rise in metal prices and growing confidence in the stability of metal markets. This optimism encouraged some of Canada's largest mining companies to gear up at year-end to meet the expected rise in demand for metals by bringing new mines on line or expanding production at existing operations. Capacity utilization rates in the mining and quarrying industries reached 95.3% during the year, while rates also increased substantially for primary metals, fabricated metals, and nonmetallic mineral products. The resulting growth in the value of Canadian production of minerals and metals in 1994 reflected the improved economic climate that had occurred during the year.

CANADIAN MINERAL PRODUCTION

According to preliminary estimates, the total value of production of all mineral commodities, including mineral fuels, rose from \$36.6 billion in 1993 to \$39.9 billion in 1994, an increase of 9.1%. As the table below shows, all four commodity groups (metals, nonmetals, structural materials and fuels) recorded gains in 1994. Total production of the non-fuel minerals (metals, nonmetals and structurals) grew to \$14.5 billion, an increase of 8.7% over the 1993 value of \$13.3 billion. The nonmetals group recorded the largest gain in the value of production (21.1%), with potash and elemental sulphur being the major contributors to this increase. They were up by \$274.1 million (29.0%) and \$118.6 million (over 1300%)³ respectively. Further evidence of generally higher commodity prices can be found in the metals group. Natural Resources Canada's Metal Price Index, which tracks the monthly prices of copper, nickel, lead, zinc, gold and silver, provides an illustration of this trend. This index, which had reached a record low in October 1993, increased steadily through December of 1994 to post its highest level since October 1990. The total value of metallic mineral production rose by 6.1% from \$8.9 billion in 1993 to \$9.4 billion in 1994. Although all metals except nickel showed gains in the annual value of production, the only leading metals to actually boost their output tonnage were iron ore, uranium and the platinum group metals. On the other hand, gold, copper, zinc, nickel, silver, cobalt and lead all experienced reduced volumes of output.

CANADIAN MINERAL INDUSTRY VALUE OF PRODUCTION, 1993 AND 1994

	1993	1994P	Change
	(\$ millions)		(%)
Metals	8 871.3	9 408.4	6.1
Nonmetals	2 111.5	2 556.0	21.1
Structurals	2 347.9	2 531.1	7.8
Total nonfuels	13 330.7	14 495.5	8.7
Fuels	23 214.3	25 388.2	9.4
Total	36 545.0	39 883.8	9.1

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

P Preliminary.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

The value of production for structural materials increased by 7.8% from a value of \$2.3 billion in 1993 to \$2.5 billion in 1994. The major commodities contributing to this gain were clay products and cement, up by 29.5% and 16.2% respectively. In contrast with

the other components of the non-fuel mineral group, the structural materials group did not experience reduced volumes of output.

The fuels sector, which includes crude petroleum, natural gas, natural gas by-products and coal, accounted for nearly 64% of the total value of Canada's mineral production in 1994. The value of output of mineral fuels rose from \$23.2 billion in 1993 to \$25.4 billion in 1994, an increase of about \$2.2 billion. Natural gas, continuing its pattern of strong growth, recorded the largest gain (21.1%) in the value of output.

Based on value of production (see Figure 4), the top ten mineral commodities in 1994 were crude petroleum (\$11.75 billion), natural gas (\$9.07 billion), natural gas by-products (\$2.77 billion), gold (\$2.45 billion), copper (\$1.81 billion), coal (\$1.80 billion), zinc (\$1.29 billion), potash (\$1.22 billion), nickel (\$1.20 billion), and iron ore (\$1.11 billion).

On a provincial basis, Alberta's contribution to total Canadian mineral output represented the largest share based on value, amounting to \$20.4 billion, or 51.2%, of the total due to its dominant position in the fuel industry. Ontario ranked second with a value of \$4.9 billion, 12.2% of the total. Saskatchewan accounted for \$4.1 billion (10.2%), British Columbia for \$3.9 billion (9.9%), Quebec for \$2.8 billion (7.0%), and New Brunswick for \$0.8 billion (2.0%). The remaining provinces and territories accounted for the other 7.5%. Mined or quarried minerals (that is, non-fuel minerals plus coal) accounted for slightly more than 41% of the total value of Canada's mineral production in 1994.

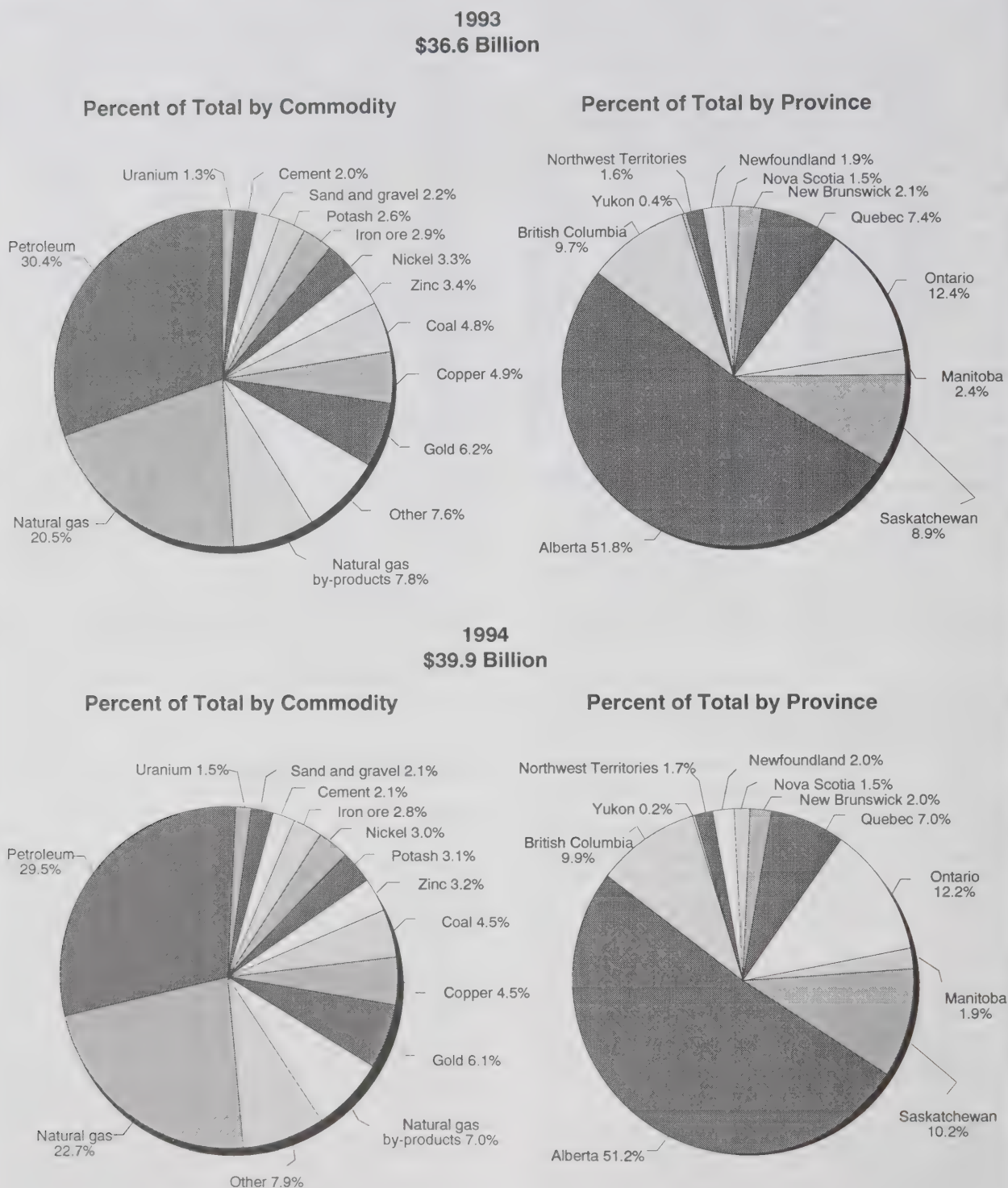
LEADING MINERALS

Gold

In terms of value, gold is the leading metal produced in Canada. After starting 1994 at approximately US\$387/troy oz, the price of gold remained generally stable over the year, averaging \$384/oz and closing at roughly \$379/oz. This was substantially higher than the \$344/oz recorded in 1992 and the \$360/oz recorded in 1993. This price level was maintained by continued increased demand for this commodity, particularly from Far East countries. Higher price levels caused an increase in the value of 1994 production to \$2.5 billion, significantly higher than the \$2.3 billion recorded in 1993. Nevertheless, the tonnage of gold produced in Canada fell to 145 t in 1994 from 153 t in 1993, far below the record level of 176 t reached in 1991. The decrease of over 5% between 1993 and 1994 was the result of a general decline in production levels at operations spread across the country. Overall employment in gold mines is estimated to have declined slightly, dropping from 8800 in 1993 to 8600 in 1994. Canada remains the fourth-ranked producer

³ The increase in elemental sulphur was largely a result of higher commodity prices.

Figure 4
Value of Mineral Production, Percent Shares by Commodity and by Province, 1993 and 1994



Sources: Statistics Canada; Natural Resources Canada.

Notes: The provincial shares may not add to 100% due to rounding. Prince Edward Island's share is excluded as it is too small to be expressed.

of gold in the world, trailing only South Africa, the United States and Australia. It is anticipated that, as new projects come on line in various regions of the country, the annual level of Canadian gold production will increase from the 145 t produced in 1994 to over 160 t by 1997, and will remain at that level until the year 2000.

Copper

Canada is the third largest producer of copper in the world behind Chile and the United States. In 1994, the tonnage of copper shipped dropped by 17.8% to 583 000 t from the 710 000 t recorded in 1993. Mine production fell from 733 000 t in 1993 to about 620 000 t, largely a result of mine closures in British Columbia caused by weak copper prices at the end of 1993. Copper prices rebounded to rise consistently in 1994, closing the year at an average London Metal Exchange (LME) price of US\$1.35/lb in the month of December and averaging \$1.04/lb over the year, significantly higher than the 1993 average of \$0.87/lb. Despite the low prices that prevailed at the beginning of the year and the decline in shipments, the value of 1994 shipments of copper increased from \$1797 million in 1993 to \$1809 million. Total world copper consumption rose in 1994 as a result of continued strong growth in the United States and parts of Southeast Asia and a significant recovery in copper demand in Europe.

Nickel

Canada and the Commonwealth of Independent States (C.I.S.) are the two largest producers of nickel in the world, between them producing almost 50% of world production. Growing demand for stainless steel, which accounts for well over half of the Western World's primary nickel consumption, and an improving world economy helped turn nickel prices around in 1994. Prices rose from around US\$2.50/lb at the start of the year to about \$3.90/lb as the year ended, averaging \$2.88/lb over the full year. Canadian nickel production decreased in 1994 to about 144 300 t from the 178 500 t recorded in 1993, and the value of production dropped from \$1.219 billion in 1993 to \$1.203 billion in 1994. Canadian production levels are expected to rebound in 1995 to levels above those reached in 1993 and to continue to increase to the year 2000. Although worldwide stocks of nickel increased in 1994, it is forecast that nickel prices will continue to rise into 1995.

Zinc

Canada remains the world's largest producer of zinc, although Canadian mine production levels dropped to 0.961 million tonnes (Mt) in 1994 from 0.991 Mt in 1993, a decline of about 3%. The value of zinc production rose from \$1.230 billion in 1993 to about \$1.289 billion in 1994, an increase of 4.9%. Zinc prices on the LME, which had fallen as low as 41¢/lb in the month of April, rebounded to exceed 50¢/lb

before year-end. It is anticipated that zinc prices will average 52¢/lb in 1995. World consumption of zinc is expected to increase by 3.5% in 1995 as demand strengthens in the United States, Western Europe and Southeast Asia. Canadian zinc production should increase over the next few years as existing mining operations return to production or reach full production levels. After 1998, production levels are expected to fall as older mines are exhausted.

Uranium

Canada, the leading world uranium producer and supplier, exports over 80% of its uranium production. In 1994, shipments of uranium totalled an estimated 11 170 t, exceeding by 28.5% 1993 shipments of 8700 t. The value of 1994 shipments was estimated to be \$580 million, a 17.7% increase over the previous year. Prices of uranium under 1994 export contract deliveries rose to \$51/kgU, up slightly from 1993 levels. Spot market price increases seen at the end of 1994 provided a hopeful sign for 1995. Canadian uranium marketers signed export contracts in 1994 for some 15 200 t, almost quadrupling 1993 export sales orders. Development continued on a number of new uranium mining operations in Saskatchewan, providing a basis for production and employment in this industry that will continue into the next century.

Silver

Canada is one of the top six producers of silver in concentrate in the world. Silver is produced in several Canadian provinces including Ontario, British Columbia, New Brunswick, Quebec and Manitoba, normally as a co-product of base-metal mining or gold mining. For the fourth consecutive year, shipments of silver declined in 1994, falling from 879 t in 1993 to 708 t, a decrease of 19%, as a result of a continuing pattern of production cuts and mine closures. Equity Silver, formerly Canada's largest producer, closed in January 1994 due to the depletion of ore reserves. LME silver prices averaged US\$5.29/oz in 1994, substantially higher than the \$4.31/oz averaged in 1993. Silver prices peaked at \$5.75/oz in March but closed the year at an average price of \$4.78/oz in December. As a result of improved silver prices, the value of shipments rose by 6.0% to \$166 million from the \$157 million recorded in 1993 despite the reduction in tonnage shipped. Silver production is forecast to increase to 1300 t by the year 2000 as new base-metal and gold mines, such as the Louvicourt and Eskay Creek mines, come on stream and reach full production.

Iron Ore

Production and shipments of iron ore in Canada increased by over 10% in 1994 in response to a growing demand for iron ore to support a healthier world steel industry. Although the value of iron ore shipments increased only slightly from \$1.054 billion in 1993 to \$1.111 billion in 1994, the tonnage of these

shipments rose from 33.2 Mt to 36.9 Mt to reach its highest level since 1990. While iron ore prices generally continued to decline in 1994, prices of various iron ore products are expected to strengthen in 1995. Canadian iron ore exports grew by 15% to 30 Mt in 1994, largely due to increased imports by the United States and Western European countries.

Asbestos

Canada is the second largest producer of asbestos in the world after the C.I.S. No major structural changes occurred in the Canadian asbestos industry in 1994. Total asbestos shipments were estimated at 525 000 t, up slightly from a 1993 level of 523 000 t. The value of this production rose from \$223 million to \$228 million. Chrysotile asbestos, regarded as the form of asbestos least dangerous to human health, is the principal form of asbestos produced in Canada. After the downturn experienced in production over the past several years, it is now expected that, in the short term, Canadian chrysotile asbestos production will remain generally stable. Asbestos-cement products are still favoured by many users despite increasing competition from substitute fibres and steel. However, substitute fibres have themselves become an object of growing scrutiny for health reasons. Canada exports chrysotile asbestos to markets in more than 65 countries, with both Latin America and Asia representing important, and potentially expanding, markets.

Potash

World potash production increased by 9% in 1993 to 22.3 Mt K_2O , with the majority of this gain being made by the world's top three producers: the C.I.S., Canada and Germany. Canadian potash shipments rose from 6.880 Mt K_2O in 1993 to 8.207 Mt in 1994, driven largely by strong offshore markets and improved export levels to the United States. Overall world consumption of potash rose in 1994 with strong demand being led by China, Latin America and the United States. Potash, used principally in the preparation of fertilizers, is produced in two Canadian provinces, Saskatchewan and New Brunswick, with Saskatchewan accounting for over 85% of production. Canadian potash mines operated at about 68% of capacity in 1994, an increase of more than 10% over 1993. Other major world producers operated at capacities between 70% and 90%.

Salt

Canadians are the highest per capita consumers of salt in the world, primarily due to the use of salt to improve driving in wintry conditions. Salt is mined in a number of Canadian provinces including Nova Scotia, New Brunswick, Quebec, Ontario, Saskatchewan and Alberta. Shipments of salt produced in Canada grew from 11.0 Mt in 1993 to 11.7 Mt in 1994, a rise of over 6%. The value of these shipments

increased from \$280.1 million to \$294.7 million over that period. Sales of salt are expected to remain stable in the medium term.

Coal

In 1994, Canada's coal production reached a record level of 72.9 Mt, surpassing the previous high of 71.1 Mt established in 1991 and exceeding the 1993 total of 69.0 Mt by 5.6%. Production was up in the western provinces (Saskatchewan, British Columbia and Alberta), with Alberta reaching a record level of 35.8 Mt. On the east coast, production fell in the provinces of Nova Scotia and New Brunswick. With the opening of a new operating mine in Alberta scheduled in 1998, Canadian coal production is expected to increase to the end of the century. The value of coal produced grew to \$1.796 billion, higher by almost 2% than the \$1.768 billion registered in 1993. While coal prices were generally lower in 1994 than in 1993, it is expected that prices will rebound in 1995. Domestic consumption of coal, used primarily for the generation of electricity and for steel production, grew to about 51 Mt in 1994, with over half of that amount being used by the province of Alberta to generate electricity. Canada remains the fourth largest coal exporter in the world. In 1994 Canadian coal companies exported an estimated 31 Mt with much of these exports being directed to Pacific Rim countries, notably Japan and South Korea.

Structural Materials

The value of structural materials produced in Canada, including sand, gravel, cement, clay products, lime and stone, reached \$2.5 billion in 1994, a 7.7% increase over the level of the previous year. Principally as a result of expanded exports to the United States and generally increasing construction activity in various parts of the country, shipments of cement increased by 16% in value and by 12% in tonnage over 1993 to reach \$842 million. The construction industry benefitted from the national infrastructure renewal program initiated in late 1993. In 1994 the value of building permits increased by 7.5%, the first annual increase over the past five years. Both non-residential (+9.4%) and residential construction (+6.5%) contributed to the pattern of growth; however, residential construction, which picked up dramatically in the first six months of 1994, fell back during the second half of the year. It is forecast that shipments of structural materials will rise as the economic recovery continues into 1995.

THE CANADIAN MINERAL INDUSTRY

The mineral industry can be described by the following four stages of processing activity:

- Stage I: Primary Mineral Production (mining and concentrating);

- Stage II: Metal Production (smelting and refining);
- Stage III: Minerals and Metals-Based Semi-Fabricating Industries; and
- Stage IV: Metal Fabricating Industries.

Including all four stages of activity listed above, and excluding the oil and natural gas industries, the mineral industry accounted for \$22.4 billion, or about 4.2%, of GDP in 1994. The growth in the value of Canadian mineral production in 1994 was reflected in increases in the GDP for mining and the downstream industries. Each stage contributed roughly an equal share of the 1994 total with primary mineral production contributing 27% and metal production adding 25%. The third and fourth stages, the manufacture of semi-fabricated and fabricated products, accounted for 22% and 26% respectively.

EMPLOYMENT IN THE CANADIAN MINERAL INDUSTRY

Preliminary estimates for 1994 indicated that total employment in the mineral industry (excluding oil and gas, but including coal) was about 327 000, accounting for 2.5% of total national employment, and up by 1.3% from the employment of 323 000 registered in 1993. Employment in Stage I (metal mining, nonmetal mining, quarrying and coal mining) was estimated at 57 000, roughly the same as in 1993, while employment in Stage II (nonferrous smelting and refining), estimated at 57 000, was down by about 3000 from the number recorded in the previous year. Total employment in Stages III and IV (the semi-fabricating and fabricating mineral industries) rose from 206 000 in 1993 to nearly 214 000 in 1994, an increase of about 4.0%. It is expected that, with the anticipated openings and re-openings of mining operations, employment in Stages I and II will increase somewhat in 1995, although not to pre-recession levels. An additional 9500 Canadians were employed in services incidental to the mining and quarrying industries.

MINERAL INDUSTRY TRADE

The mineral industry continued to make a significant contribution to Canada's merchandise trade balance. Mineral and mineral product exports, including fuels, totalled \$50.5 billion in 1994, an increase of 15.3% from 1993. In 1994, 79.9% of total mineral exports went to the United States, 6.1% to the European Union (EU), and 4.7% to Japan. Exports of minerals and mineral products represented 23.7% of total domestic exports.

Imports of minerals and mineral products, including fuels, were valued at \$26.0 billion, or 12.9% of total

Canadian imports in 1994. In terms of net trade, a surplus of approximately \$24.5 billion was recorded for minerals, including fuels.

The value of exports of non-fuel minerals including coal was \$31.2 billion in 1994, an increase of 18.8% over the corresponding period in 1993. These exports included crude minerals, smelted and refined products, and semi-fabricated and fabricated products. The United States was the destination for 68.0% of Canada's exports of non-fuel minerals and coal, while the EU and Japan received 9.7% and 7.7% respectively. Imports of non-fuel minerals and coal in 1994 amounted to \$19.5 billion, or 9.7% of total Canadian imports, resulting in a trade surplus for non-fuel minerals and coal of about \$11.7 billion.

EXPENDITURES BY THE MINERAL INDUSTRY

Capital expenditure intentions reported by the non-fuel mineral industry (including coal) in 1995 totalled \$3.9 billion. This level of spending, reflecting investment intentions collected by Statistics Canada, is nearly 24% above the \$3.1 billion spent in 1994 on construction, machinery and equipment. When repair expenditures are included, total investment spending planned by the mineral industry was \$6.7 billion in 1993 (the latest year for which repair expenditures are available), compared with \$7.3 billion in 1992. This level of spending represented 4.2% of total capital and repair expenditures within the Canadian economy, down from the 4.5% recorded in 1992 and the 5.7% recorded in 1991.

Research and Development (R&D) spending intentions of the non-fuel mineral industry (including coal) totalled \$292 million for 1993 (the latest year for which detailed statistics are available), representing 5.1% of total R&D spending planned by Canadian industries. Total R&D spending in Canada increased by 4.3% in 1994 over 1993. When measured as a share of GDP, Canada ranked in the middle of the G-7 countries with respect to R&D expenditures, although Canadian R&D tax incentives are generally considered to be among the most favourable of the developed countries.

Total expenditures for non-fuel mineral exploration in 1994 were about \$630 million, a substantial increase from the \$477 million spent in 1993 and the \$385 million spent in 1992. After adjustment for inflation, the 1992 level of expenditures had been the lowest in Canada since 1967. Nevertheless, Canada placed second, after Australia, as a recipient of exploration investment in 1992. The recovery in exploration activity was at least partly due to the developing interest in Canadian diamond mining potential. It is estimated that over \$143 million was spent on diamond exploration in 1994. The economic importance of diamond discoveries, particularly the promis-

ing deposits in the Lac de Gras area of the Northwest Territories, has yet to be fully assessed. Although estimates of base and precious metals in proven or probable reserves have declined in 1993, the rate of decline decreased sharply for most metals. Taking into account the mine production decisions announced since 1993, it is anticipated that there will be increases in Canadian reserves of several major minerals by the end of 1994.

CAPACITY UTILIZATION IN THE MINERAL INDUSTRY

The capacity utilization rate in the mining and quarrying industries moved upward throughout the year, reaching 95.3% in the third quarter, but fell back slightly to 92.8% in the fourth quarter. On an annual basis, the rate increased to 90.2% from the 86.0% recorded in 1993.

Capacity utilization in the smelting and refining industries reached 92.9% in 1994, an increase from the 89.7% reported in 1993. Capacity utilization in these industries continued to grow throughout the course of the year with the 96.7% recorded in the fourth quarter surpassing the 95.2% figure for the third quarter. The rates in the fabricated metal products industry also increased, rising from 73.5% in 1993 to 81.5% in 1994. In the nonmetallic mineral products industries, these rates increased from 70.4% in 1993 to 75.5% in 1994. This strong performance, mirrored across all the manufacturing industries, was driven by rising domestic demand and increased exports of electrical and electronic products.

CANADA'S ECONOMIC OUTLOOK FOR 1995

Forecasters are expecting real GDP in Canada to grow by about 3.8% in 1995, down slightly from 1994's robust growth of about 4.5%. Having struggled out of a recession a mere two years ago, the Canadian economy can reasonably expect several more years of relatively strong non-inflationary growth. In fact, according to the Organization for Economic Co-operation and Development, Canada is expected to lead the G-7 countries in real economic growth over the next two years. Canada is also expected to have the lowest inflation rate of any of the G-7 countries with forecasts for the rise in the CPI ranging from 1.6% to 1.8%. With inflation under control and price pressures subdued, wage settlements should remain steady in 1995. Nonetheless, this current economic expansion is vulnerable since the growth that occurred in 1994 has been largely export-driven, principally due to a U.S. economy that appeared to be overheating as 1994 wore on. If U.S. demand for Canadian products slows down significantly in 1996 as is being predicted, there is little

else to take up the slack. Other factors may place constraints on economic growth. Government spending will continue to shrink, the lack of stability in interest rates may cause consumer spending to waver, and any decline in exports could be expected to have a negative impact on investment by the business sector, a sector that is largely export-dependent. Nevertheless, experts generally agree that exports, particularly those to the United States, and business spending are likely to remain robust throughout 1995.

While the depreciation of the Canadian dollar vis-à-vis that of the United States has a positive effect on the demand for Canadian exports (and thus on the merchandise trade surplus), this depreciation also has the negative effect of increasing the price of imports. This is a matter of concern to consumers and businesses since, among all of the developed nations, Canada is still the most reliant on imports of both business equipment and machinery, and consumer goods.

Forecasters differ sharply in their outlook for consumer spending. Estimates of growth in consumer spending in 1995 range from a low of 2.4% to a more optimistic 3.8%. While some economists predict that consumer spending will be seriously constrained by the unpredictability of interest rates, others believe that the improving employment picture will boost consumer confidence and therefore encourage spending. The outcome remains to be seen.

There is a general consensus that unemployment will continue to decline in 1995, probably dropping into the 9.0-9.5% range by year-end. This lowering of the unemployment rate could lead to a tighter labour market in some skill groups but, with the economy continuing to grow and with corporate profitability expected to remain very healthy, moderate pay increases should not be a matter of concern. There is no consensus on the direction of interest rates in 1995, although the general view is that both short- and long-term rates will decline very slowly, reflecting an expected downward trend in U.S. rates and sounder financial markets following the referendum.

There is also uncertainty concerning the exchange rate of the Canadian dollar in 1995. Some economists have suggested that the dollar could fall to as low as US69¢, slightly below the previous record low of US69.13¢ set in February 1986. Other forecasts vary widely with predictions ranging from a low of US70.3¢ to a high of US78.1¢. Unfortunately, the political and economic uncertainties hanging over Canada will make both the dollar and interest rates vulnerable. The pressure resulting from U.S. interest rates, which may continue to rise in the short term, and the fall of the Mexican peso, combined with the threat of Quebec separation and high government debts and deficits, all encourage higher rates. In particular, concern over Canada's public and foreign debt may force interest rates to move higher, not only to

compensate investors for the perceived risk, but also to prevent a major sell-off of Canadian dollars. The public debt, and in particular the degree of Canada's foreign indebtedness, will be a priority of the highest magnitude in 1995. While Canada's foreign debt in the mid-1980s had represented about 30-35% of the national GDP, this percentage had risen to about 46% in 1994. A reversal in this trend will hopefully occur in 1995.

While government debt and political uncertainty cloud 1995, many key economic fundamentals look favourable. As a result, the outlook for 1995 seems reasonably bright with an expectation of relatively strong growth driven principally by the export and business investment sectors of the economy.

LOOKING AHEAD FOR THE MINERAL INDUSTRY

The Canadian mineral industry is looking forward with cautious optimism to better times in 1995. The year opened on a positive note as base-metal prices continued their strong upward trend. These price increases should be sustained as a result of the increased demand expected from Europe and parts of the Far East, including Japan. The economies of these regions, which have been growing steadily healthier, should continue to help fuel demand for most of the nonferrous metals. The outlook for the industrial minerals sector is also positive. Although this sector is expecting continuing pressures from China and other competitors, Canada is well positioned in terms of its own industrial mineral resource base and in terms of its access to U.S. and other markets. As is the case with the base metals, continuing emphasis will be placed on improved cost-competitiveness and the further development of world markets.

Canada's mineral industry is primarily export-oriented with as much as 90% of the production of some commodities being exported. In this regard, the industry's export capability is enhanced significantly by a lower exchange rate for the Canadian dollar. On the other hand, a lower dollar will raise the costs of imports of machinery and equipment, an increased burden for companies that must replace worn-out machinery and equipment in order to remain competitive. As a result, any upward trend in the exchange rate for the Canadian dollar in 1995 will tend to dampen the level of mineral exports.

The industry's improved productivity and financial performance in 1994 bodes well for the future. A sustained period of low prices between 1989 and 1994 has forced Canadian producers to cut costs and, at the same time, to increase productivity. In 1994, for example, Canadian zinc producers were among the lowest-cost producers in the world. This, in conjunction with a low exchange rate for the Canadian dollar

and low labour unit costs relative to previous years, also impacted positively on industry profitability. The trend to improved profitability is expected to continue in 1995 although, conversely, a rise in the Canadian dollar combined with an upward trend in interest rates could have negative impacts. The mining sector is particularly sensitive to interest rate movements as a significant lead-time for capital investment is required before the value of reserves can be realized.

The United States will continue to be the major market for Canada's metals and minerals, although there were expectations that a slowdown in the U.S. economy was likely in 1995 as a result of efforts by the Federal Reserve to subdue inflation.

While prices and factors influencing supply and demand tend to vary from year to year, many of the challenges currently facing the mineral industry are longer term and require an ongoing effort to find solutions. Among the latter issues are those related to the need to ensure the long-term competitiveness of Canada's minerals and metals industry. One of the measures undertaken by the industry to maintain its competitive edge is an aggressive use of advanced technologies. In order to deal with Canada's harsh climate and geological conditions, Canadian mining and exploration companies have had to develop new and unique mining and exploration methods. As a result of these and other initiatives, Canada, a world-class mineral producer with expertise in all facets of mining and mining-related services, has been ranked third (after the United States and the United Kingdom) in the export of technical expertise. It would seem that, in many respects, Canadian producers face a promising 1995.

There remain many economic challenges facing the industry in the years ahead. There has been a steady decline in Canada's base-metal reserves and, until recently, mine closures have greatly outnumbered mine openings. While the long-term demand for minerals and metals is expected to grow, there is an impending shift in the source of supply away from traditional producing nations, including Canada, towards developing and newly industrialized countries. These resource-rich countries have many promising deposits which await the right combination of financing, technology, and political will and stability. Despite the increased level of exploration activity that occurred in 1994, the ongoing depletion of known Canadian mineral reserves remains a subject of concern.

The industry must also face increasingly urgent demands for adequate protection of the environment and the need to recognize and to respond to the fact that sustainable development is now a major policy goal of the federal administration. Sustainable development is defined in the Brundtland Report as "development that meets the needs of the present without compromising the ability of future genera-

tions to meet their needs." The concept of sustainable development can be applied to non-renewable as well as renewable resources. In the case of minerals and metals, the goal of sustainability is related to the ability of the industry to find, extract, produce, use, re-use and recycle mineral and metal products in the most efficient manner while respecting the needs and values of other resource users and maintaining the health of the environment. There are some key challenges that must be faced if the minerals and metals industry wishes to make a successful transition to sustainable development. This transition will require the industry to create outputs that require fewer resources to produce, are more energy-efficient, and can be more readily recycled. At the same time, advances in science and technology must lead to new approaches to the prevention of pollution and to a more efficient use of Canada's mineral resources. The federal government is drafting a series of comprehensive policy guidelines that are intended to support the environmentally responsible development of these resources.

Against this background, the mining industry concluded that it needed support, assistance and advice within a non-adversarial framework to create a new strategic vision and to find solutions appropriate to the new economic and environmental realities. As a result, at the suggestion of The Mining Association of Canada (MAC), the Whitehorse Mining Initiative (WMI) was conceived in the fall of 1992. The intent of this undertaking was to move towards an economically and environmentally sustainable industry that is fully supported by political and community consensus. MAC proposed highly focussed consultations among all the influential policy groups involved, including labour organizations, Aboriginal organizations, environmental organizations, industry, and provincial and federal governments. Full-scale discussions began in February 1993 and, in September 1994, the WMI Leadership Council Accord was signed. The Principles and Goals set forth in the Accord represent a "major and historic first step toward revitalizing mining in Canada. They point to changes that can restore the industry's ability to attract investment for exploration and development and, at the same time, ensure that the goals of Aboriginal peoples, the environmental community, labour and governments will be met."

The issues facing Canada's mineral industry as the turn of the century approaches remain complex. Many of them are international in nature and may lie beyond Canada's sphere of influence. Mineral-rich countries that have liberalized their economic and political systems in order to attract foreign investment will be unlikely to consider reversing this strategy to Canada's benefit. Nor can Canada escape the realities of growing international competition. While global factors are difficult to control, issues within Canada that shape domestic policy and the regulatory environment, and which have a major impact on the competitiveness of Canada's minerals

and metals industry, can and must be addressed. The Whitehorse Mining Initiative and the federal government's proposed policy on sustainable development will help ensure that the mineral industry continues to be a major contributor to Canada's economy.

Note: Information in this review was current as of August 18, 1995.

TABLE 1. CANADA, PRODUCTION OF LEADING MINERALS, 1993 AND 1994

		Volume		Percent Change 1994/1993	Value		Percent Change 1994/1993
		1993	1994p		1993	1994p	
		(000 tonnes except where noted)			(\$ millions)		
METALS							
Gold	kg	153 129.0	145 156.5	-5.2	2 285.0	2 447.8	7.1
Copper		709.7	583.3	-17.8	1 797.0	1 808.8	0.7
Zinc		990.7	961.4	-3.0	1 229.5	1 289.2	4.9
Nickel		178.5	144.3	-19.2	1 219.2	1 202.8	-1.3
Iron ore		33 228.1	36 853.6	10.9	1 054.4	1 110.8	5.4
Uranium	tU	8 696.6	11 174.3	28.5	492.8	580.1	17.7
Silver	t	879.1	708.3	-19.4	156.8	166.2	6.0
Platinum group	kg	11 818.9	14 222.7	20.3	123.6	158.2	28.0
Cobalt		2.2	1.9	-10.9	82.2	139.2	69.4
Lead		183.1	166.4	-9.1	95.9	123.6	28.9
NONMETALS							
Potash (K ₂ O)		6 880.3	8 207.3	19.3	946.4	1 220.5	29.0
Salt		10 993.0	11 679.4	6.2	280.1	294.7	5.2
Asbestos		523.0	525.0	0.4	222.8	228.2	2.4
Peat		830.3	869.9	4.8	128.8	138.6	7.7
Sulphur, elemental		7 473.2	8 072.9	8.0	9.0	127.6	1 322.8
Gypsum		7 563.4	8 109.9	7.2	83.0	91.1	9.8
STRUCTURAL MATERIALS							
Cement		9 393.6	10 518.1	12.0	724.1	841.7	16.2
Sand and gravel		238 136.9	238 110.4	0.0	799.2	839.8	5.1
Stone		89 370.3	91 053.2	1.9	526.0	515.0	-2.1
Lime		2 379.0	2 390.7	0.5	197.5	203.6	3.1
Clay products		..	..	..	101.1	131.0	29.5
MINERAL FUELS							
Petroleum, crude	000 m ³	97 305.5	101 766.9	4.5	11 090.6	11 746.7	5.9
Natural gas	million m ³	128 816.5	138 981.2	7.9	7 490.6	9 071.3	21.1
Natural gas by-products	000 m ³	30 162.9	31 497.5	4.6	2 865.4	2 774.0	-3.2
Coal		69 029.0	72 880.0	5.6	1 767.6	1 796.3	1.6

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

.. Not available; p Preliminary.

Note: Numbers have been rounded.

The Mineral Industry in the Canadian Economy – 1994

Kosta Kokkinos and Jane Currie

The authors are with the Minerals and Metals Sector, Natural Resources Canada.

Telephone: (613) 996-8209 and 992-5798, respectively.

This article summarizes the mineral industry's performance in 1994 and highlights its importance within the context of the Canadian economy. Table 1 (Economic Dimensions of the Minerals and Metals Sector) provides an economic snapshot of the mineral industry in 1994. The data in the table and in the charts accompanying this article include the metals, nonmetals, structural materials, coal and uranium industries, but exclude petroleum and natural gas. The information is presented in terms of four stages of processing activity within the mineral industry. It should be noted that activities associated with recycling are an important and integral part of mineral industry operations.

The four stages of processing activity are defined as follows:

- Stage I - Primary Mineral Production (mining and concentrating);
- Stage II - Metal Production (smelting and refining);
- Stage III - Minerals and Metals-Based Semi-Fabricating Industries; and
- Stage IV - Metal Fabricating Industries.

The following sections, which briefly discuss industry output, employment, productivity, investment and trade, illustrate the overall importance of the industry to the economy, as well as the relative significance of each of the four stages of activity. The 1994 data are preliminary, while the 1993 figures incorporate revisions to the data originally presented in the corresponding article in the final (Summer 1994) edition of the *Mineral Industry Quarterly Report*.

OUTPUT

Canada leads in the world production of zinc, uranium and potash, is second in the world production of nickel, cadmium, elemental sulphur and

asbestos, and is among the top five producers of other important minerals and metals such as aluminum (primary metal), lead, platinum group metals, molybdenum, cobalt, copper, titanium concentrates, gypsum and gold.

In aggregate, the value of shipments of minerals and mineral products from all four stages of the mineral industry totalled \$62.8 billion in 1994, a substantial increase from the \$54.9 billion recorded in 1993. Each of the four stages accounted for about one quarter of the total. Increasing by 14.4%, the value of shipments approached the record level of \$67.5 billion reached in 1989.

The total value of shipments of minerals and mineral products, Stages I and II combined, increased in 1994 as commodity prices rebounded. Natural Resources Canada's Metal Price Index tracks the monthly prices of copper, nickel, lead, zinc, gold and silver. The index, which reached a record low in October 1993, increased steadily through December of 1994 to post its highest level since October 1990.

It should be noted that the "value of shipments" measure for each stage of activity is gross, not net. Therefore, since the output of one stage is the input for the next stage, there is an element of double-counting in terms of value added. Gross Domestic Product (GDP) is a measure of output that eliminates the double-counting inherent in the "value of shipments" measure.¹

In terms of GDP at factor cost (measured on the basis of 1986 prices), the minerals and metals industry contributed \$22.4 billion to the Canadian economy in 1994.² This level of output represents an increase of 4.5% from the 1993 level of \$21.4 billion. The contribution of Stage I to total mining industry GDP increased slightly to about \$6.1 billion from \$6.0 billion in 1993, ending a two-year decline. The semi-fabricating and fabricating stages of the industry recorded higher values of production in 1994, while the smelting and refining stage experienced a slight decline.

Including all four stages, the mineral industry accounted for 4.2% of total industry GDP in 1994, somewhat below its average share of 4.9% for the period 1981-93. Within the mining sector (Stage I), the nonmetal minerals and structural materials

TABLE 1. ECONOMIC DIMENSIONS OF THE MINERALS AND METALS SECTOR, 1994P

	I		II		III		IV		Stages I + II + III + IV
	Mining and Concentrating		Smelting and Refining		Semi- Fabricating		Metal Fabricating		
OUTPUT									
Value of shipments (1992 \$ billions)	13.5		17.2		15.7		16.4		62.8
Gross Domestic Product (1986 \$ billions)	6.1		5.5		5.0		5.8		22.4
Percent share of total GDP	1.1		1.0		0.9		1.1		4.2
EMPLOYMENT									
Employment	57 000		57 000		85 000		129 000		327 000
Percent share of total employment	0.4		0.4		0.6		1.0		2.5
INVESTMENT									
New investment (capital only) (\$ billions)	1.7		0.3		0.6		0.4		3.0
Percent share of total new investment	1.3		0.3		0.4		0.3		2.3
EXTERNAL TRADE									
Exports (\$ billions)	11.5		10.9		6.2		2.5		31.1
Percent share of total domestic exports	5.4		5.1		2.9		1.2		14.6
Imports (\$ billions)	3.9		4.3		7.8		3.5		19.5
Percent share of total imports	1.9		2.1		3.9		1.7		9.6
Balance of trade (\$ billions)	7.6		6.6		-1.6		-1.0		11.7

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

p Preliminary.

Notes: Components may not add due to rounding. All dollar figures are in current dollars, except Gross Domestic Product, which is the GDP by industry at factor cost at 1986 prices. Data include coal and uranium, but exclude petroleum and natural gas and their products.

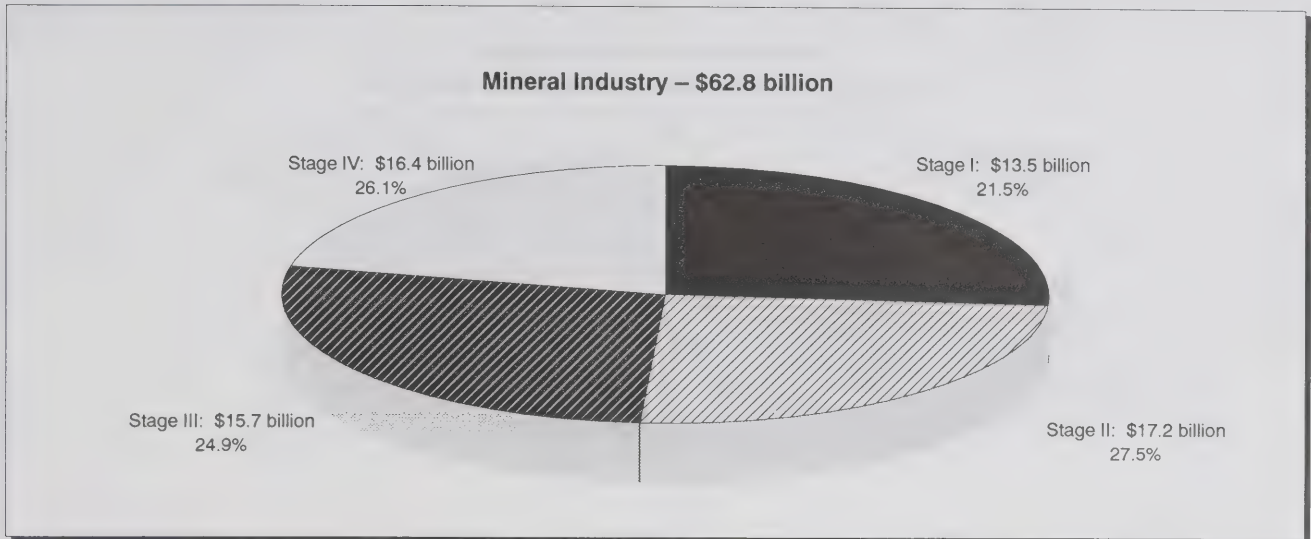
Stage I includes crude mineral ores and concentrates.

Stage II includes ferrous and nonferrous smelting and refining.

Stage III includes metal semi-fabricated products, wire and wire products, and nonmetallic mineral products.

Stage IV includes fabricated metal products, except wire and wire products which are in Stage III.

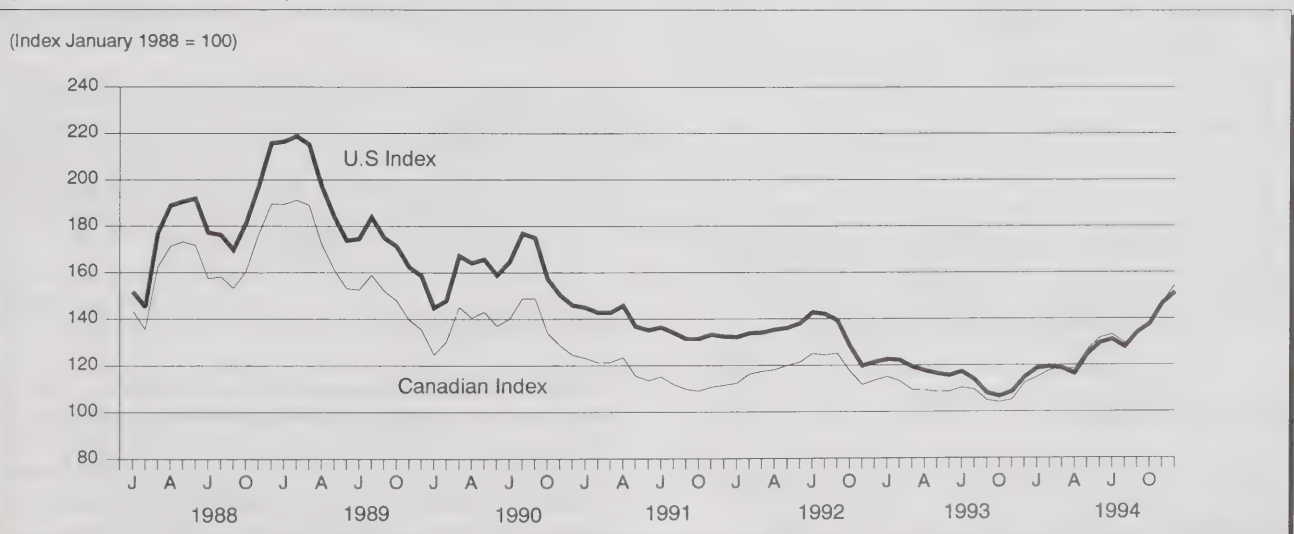
Figure 1
Value of Shipments, 1994^e



^e Estimated.

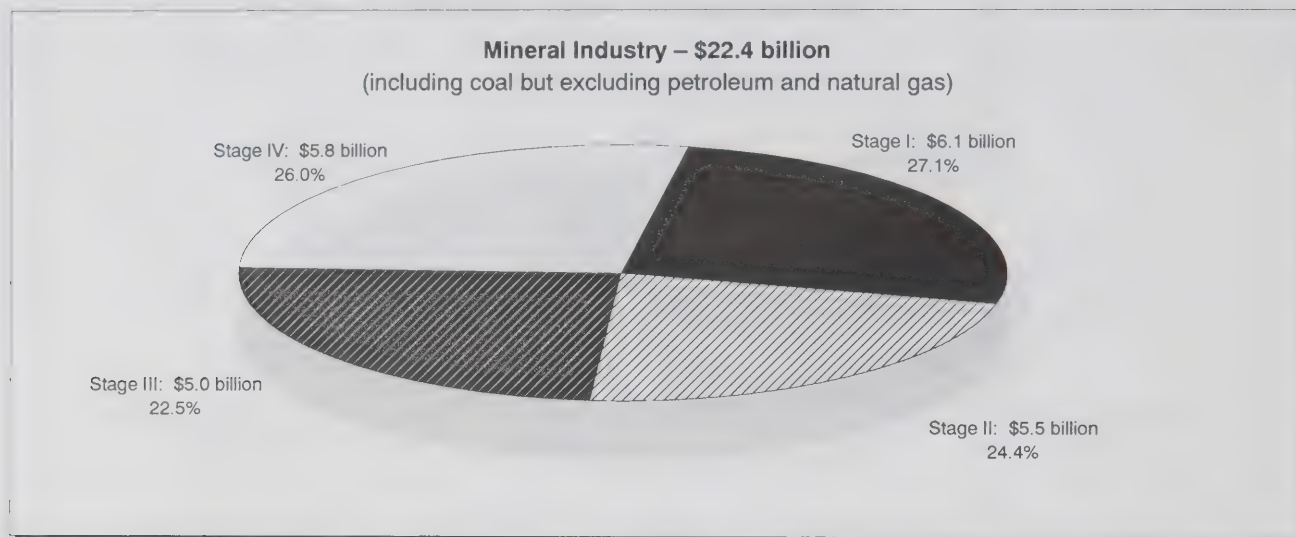
Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

Figure 2
Monthly Metal Price Index, January 1988 to December 1994
 (Based on Current Dollars)



Source: Natural Resources Canada, using London Daily Metal Prices of copper, lead, zinc, nickel, silver and gold.

Figure 3
GDP at Factor Cost, 1994 (in 1986 dollars)



Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

commodity groups increased their contribution to the GDP, while the metallic minerals group decreased its contribution due to declines in gold mines and other metal mines. The mining sector (Stage I) has generally represented about 30% of mineral industry GDP. Across Canada, mining activities form an important part of the economic base in 115 communities and over 50%, by volume, of rail, lake and sea traffic is dedicated to moving minerals and metals from their sources through the various stages of the value-added chain to the end-user.

The share of GDP attributed to Stage II remained fairly constant between 1988 and 1993 with the weakness in the primary steel industry being offset by the strength in the smelting and refining industry. In 1994, however, Stage II's contribution to total GDP decreased. In contrast to previous years, primary steel proved to be the stronger industry while smelting and refining decreased slightly. The increases in Stages I, III and IV were largely the result of the recent strength in the economy.

EMPLOYMENT

Preliminary estimates for 1994 indicate that mineral industry employment was about 327 000, up 1.5% from 323 000 in 1993, the first increase recorded since 1989 when the number of jobs peaked at 422 000. Stages I and II of the mineral industry experienced a decline in employment in 1994, while Stages III and IV recorded an increase. Overall employment in the goods-producing sector, which has been on a downward trend since 1989, grew in 1994, reflecting a stronger economy.

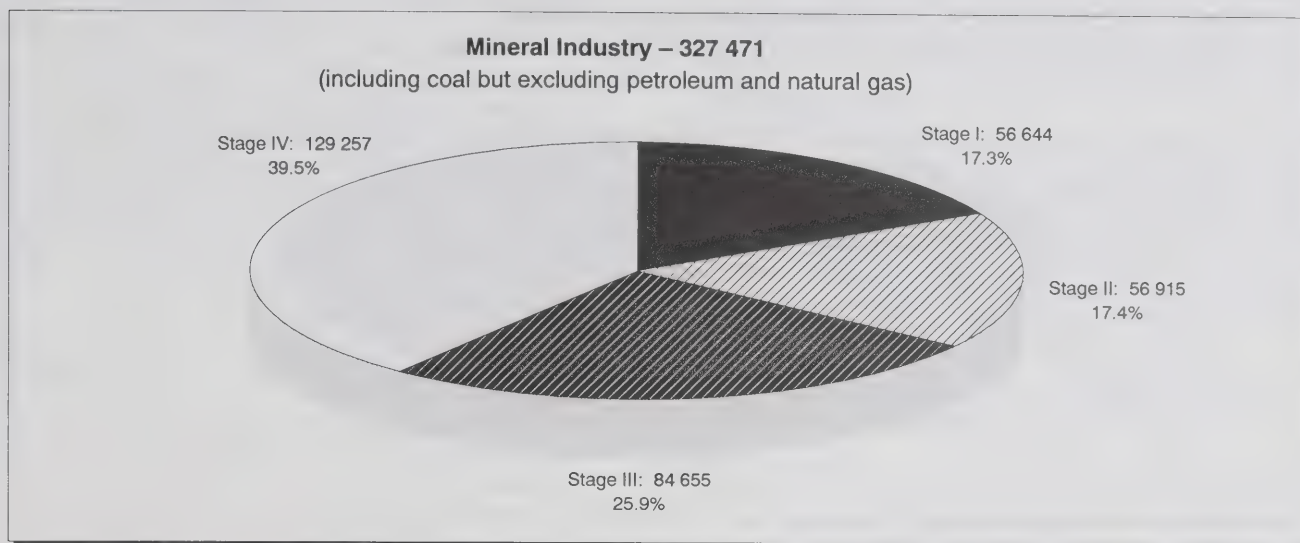
The total number of employees in Stage I (metal mining, nonmetal mining, quarrying and coal mining) remained fairly constant at about 57 000 between 1993 and 1994. In addition, there were approximately 7900 people employed in diamond drilling and other services incidental to mining operations. Employment in Stage II (smelting and refining and the primary steel industries) was estimated at 57 000, or 4.7% less than in 1993. Since 1989, the combined mining and smelting and refining industries have reduced their workforce by 42 000 employees, or 27.1%.

Stages III and IV (semi-fabricating and fabricating mineral industries) continued to recover, posting a 4.0% increase in employment from 206 000 in 1993 to 214 000 in 1994. Nevertheless, since 1989, the semi-fabricating and fabricating industries have reduced their workforce by 53 000 employees, or 19.8%.

PRODUCTIVITY

Productivity (as measured by real output, or GDP, per employee, usually referred to as labour productivity) improved in all four stages of the Canadian mineral industry in 1994. Over the past decade or so, productivity increases have been very notable in Stage I where between 1982 and 1994 GDP per employee increased by about 143%, and in Stage II where GDP per employee increased by about 142% over the same period. Productivity had been on a decline in Stages III and IV, but has started to pick up in the last three years. In particular, Stage IV in 1994 posted the most significant increase in productivity, about 12% over the previous year. These

Figure 4
Employment, 1994
 (as of June 29, 1995)



Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

increases stem not only from reductions in levels of employment, but also from extensive improvements in mining methods and mining technologies as companies in the mining industry have been forced to deal with two severe economic recessions during a time when international competition became more vigorous.³

INVESTMENT

Based on its annual survey of public and private investment, Statistics Canada reported that preliminary estimates of capital spending by the mineral industry (Stages I to IV) on construction, machinery and equipment totalled \$3.0 billion in 1994, down slightly from \$3.1 billion in 1993. The decrease in expenditure was largely attributable to a significant decline in spending by the smelting and refining industries. Nonmetal mines, coal mines and primary steel industries also contributed to the decrease.

Since the mid-1980s, the mining, smelting and refining, and primary steel industries have been responsible for almost 80% of capital expenditure by the mineral industry. In 1994, capital expenditure by the mining industry (Stage I) was \$1.75 billion, which was about 60% of the average expenditure level in the 1986-93 period. Capital expenditure in the smelting and refining and primary steel industries (Stage II) was \$0.3 billion, which was only 20% of the expenditure levels of 1986-92. This reduction reflects a declining level of capital investment in new operations. For the mineral industry as a whole, capital expenditure in 1994 was 62% of the average capital expenditure in the previous eight years. Overall,

capital spending by the mineral industry in 1994 represented 2.3% of total capital expenditures in the Canadian economy, down from 2.6% in 1993 and 4.6% in 1990.

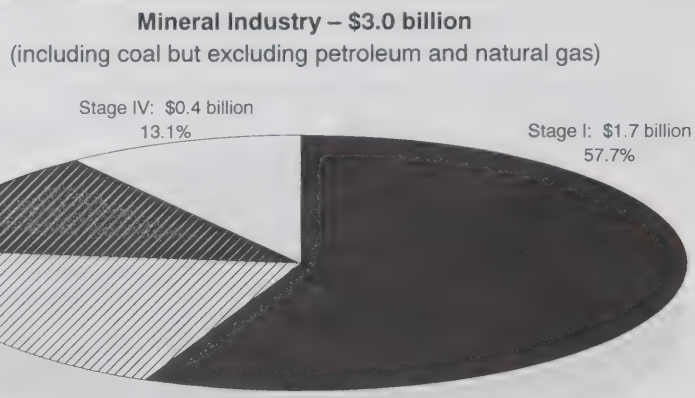
In 1993, repair expenditures in the mineral industry totalled \$3.7 billion, down from \$4.2 billion in 1992 and 1991. This represented 9.4% of the repair expenditures made by all sectors of the Canadian economy, down from 10.4% recorded in 1992. (Estimates of repair expenditures for 1994 are not available at this time.)

TRADE

Including all four stages of the mineral industry, the total value of exports of non-fuel minerals, mineral products, uranium and coal rose by 18.8% in 1994 to \$31.2 billion.⁴ This figure included crude minerals, smelted and refined products, semi-fabricated and fabricated forms, as well as waste and scrap for recycling. Minerals and mineral product exports, including coal and uranium, continued to account for a significant share of total domestic exports, contributing 14.6% to the total in 1994, down from 14.8% in 1993.

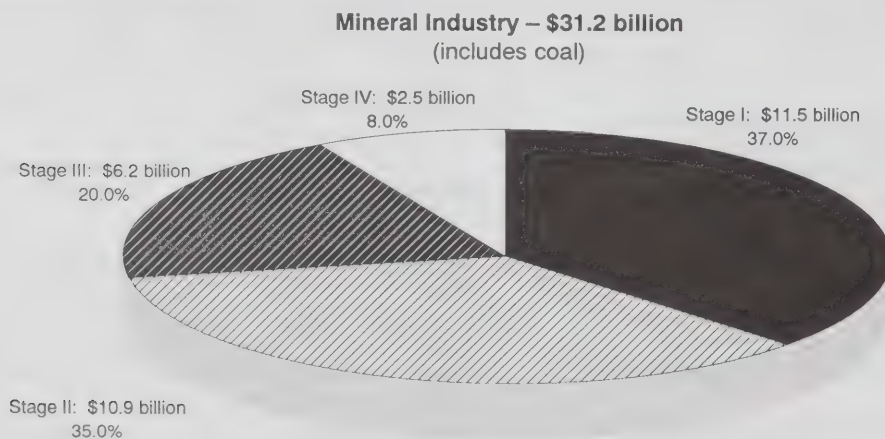
The proportion and amount of exports to the United States increased in 1994, and the United States continued to be Canada's major non-fuel minerals, mineral products and coal export market. In 1994, \$21.2 billion, or 68.0%, of the total minerals and mineral products exported went to the United States while 9.7% went to the European Union and 7.7% went to Japan.

Figure 5
Capital Expenditures, 1994



Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

Figure 6
Exports, 1994



Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

Imports of non-fuel minerals, mineral products, uranium and coal were valued at \$19.5 billion in 1994, up from the previous year's level of \$16.2 billion. Some \$13.0 billion, or 66.8%, of imports in 1994 came from the United States, 11.7% from the European Union, and 2.7% from Japan.

Overall, the Canadian mineral industry contributed a trade surplus of \$11.7 billion to Canada's merchandise balance of trade in 1994, an increase of \$1.6 billion from the 1993 mineral trade surplus. Following the general pattern of recent years, Stages I and II recorded a trade surplus (\$14.2 billion in 1994) while Stages III and IV recorded a trade deficit (–\$2.6 billion).

SUMMARY

Although the mineral industry turned in a mixed performance in terms of its relative importance in the context of the overall economy in 1994 when compared to 1993, the sector continues to make an important contribution to the Canadian economy. The industry accounted for 4.2% of GDP (the same as in 1993), 2.5% of national employment (compared to 2.5% in 1993), and 14.6% of Canadian exports (down from 14.8% in 1993).

With respect to capital investment, the mineral industry's share of the Canadian total continued to decline, falling to 2.3% in 1994 from 2.6% in 1993 and down from an average of 4.6% during the 1985-90 period. Nevertheless, expenditures by the mineral industry on capital investment continue to represent a major component of capital spending within the Canadian economy.

Figures 7-11 at the end of this article provide an historical overview of the mineral industry's performance over the past seven years in terms of the value of shipments, GDP, capital investment and repair expenditures, employment, and exports.

REFERENCES

¹ Gross Domestic Product by Industry at Factor Cost represents the economic output of the various industries of the economy, i.e., it is an industry-based measure of GDP. It is a value-added concept in that it measures only the net output of an industry, namely, the value produced at a given stage of production after subtracting the costs of intermediate goods and services. Valuation at factor cost represents the costs of the factors of production (land, labour and capital) that are used in producing the output. The valuation is expressed in terms of the expense of the producer, rather than of the purchaser. It excludes all indirect taxes, such as sales tax, excise tax, customs duties and property taxes. Total GDP at factor cost, therefore, equals the sum of the values added, i.e., the net contributions made by all industries in the economy. Gross Domestic Product can also be measured at market prices. This is an expenditure-based measure of GDP whereby valuation at market prices is

expressed in terms of the prices actually paid by the purchaser. It includes all indirect taxes such as sales tax, excise tax, customs duties and property taxes, and also reflects the impact of subsidy payments. GDP at Market Prices is usually simply referred to as "GDP." In principle, the difference between "GDP by Industry at Factor Cost" and "GDP at Market Prices" (or simply GDP) is the component known as net indirect taxes (i.e., indirect taxes less subsidies).

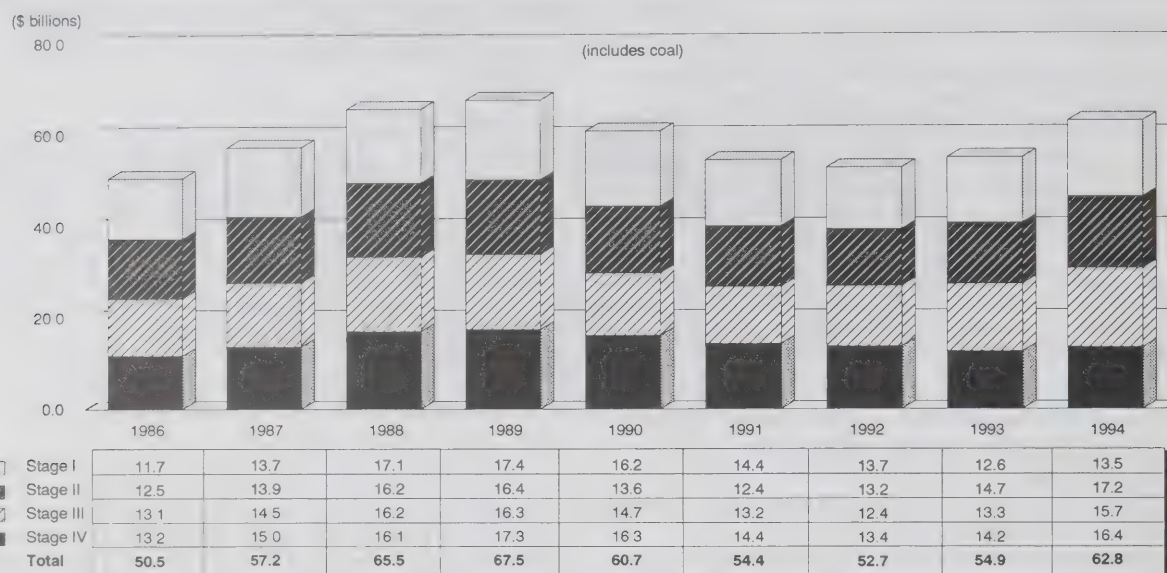
² In 1990, Statistics Canada converted its constant price GDP series to a new base year using 1986 prices. The previous base year had been 1981. This change continued the policy of updating the time base from time to time in order to reflect more recent price structures. Constant price GDP estimates provide the necessary data to measure real economic growth from one period to another. By using the prices from a particular base year (say 1986 prices), the effect due to price changes is removed.

³ Natural Resources Canada, *The Canadian Minerals and Metals Industry: Aspects of Competitiveness*, 1994.

⁴ As of January 1, 1988, Canadian external trade statistics have been classified and reported by Statistics Canada according to a new international commodity coding system referred to as the "H.S." or "Harmonized System" (Harmonized Commodity Description and Coding System). Starting with the year 1988, total exports and imports referred to in this article are based on data as reported according to H.S. chapter summaries, i.e., those classes or commodity chapters that represent the mineral and metal product groups. Due to the implementation of the new H.S. coding system, as well as other changes in data collection and reporting procedures at Statistics Canada, the year-to-year historical data may not be directly comparable. The breakout of trade data by stage is based on a preliminary approximation by the Minerals and Mining Statistics Division of the Minerals and Metals Sector, Natural Resources Canada.

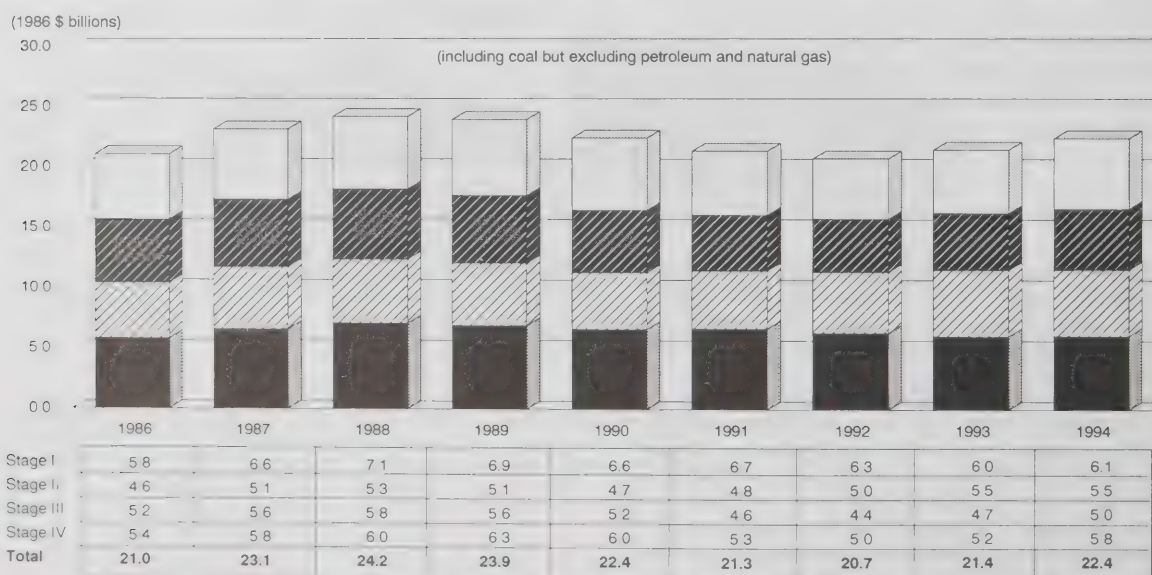
Note: Information in this review was current as of September 15, 1995.

Figure 7
Mineral Industry, Value of Shipments, 1986-94



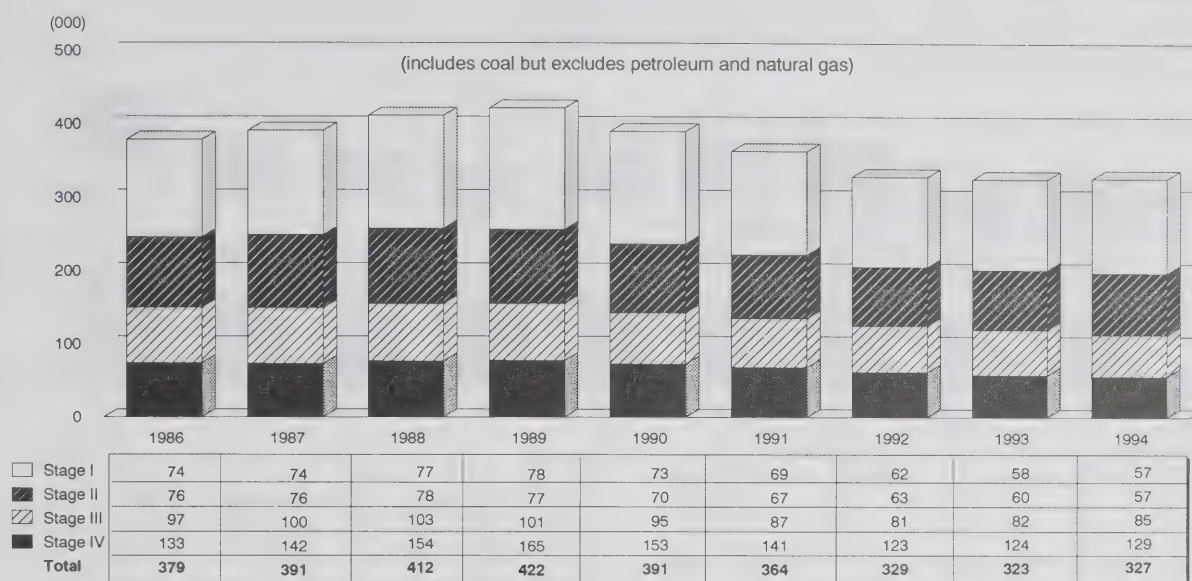
Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

Figure 8
Mineral Industry GDP, 1986-94
Factor Cost at 1986 Prices



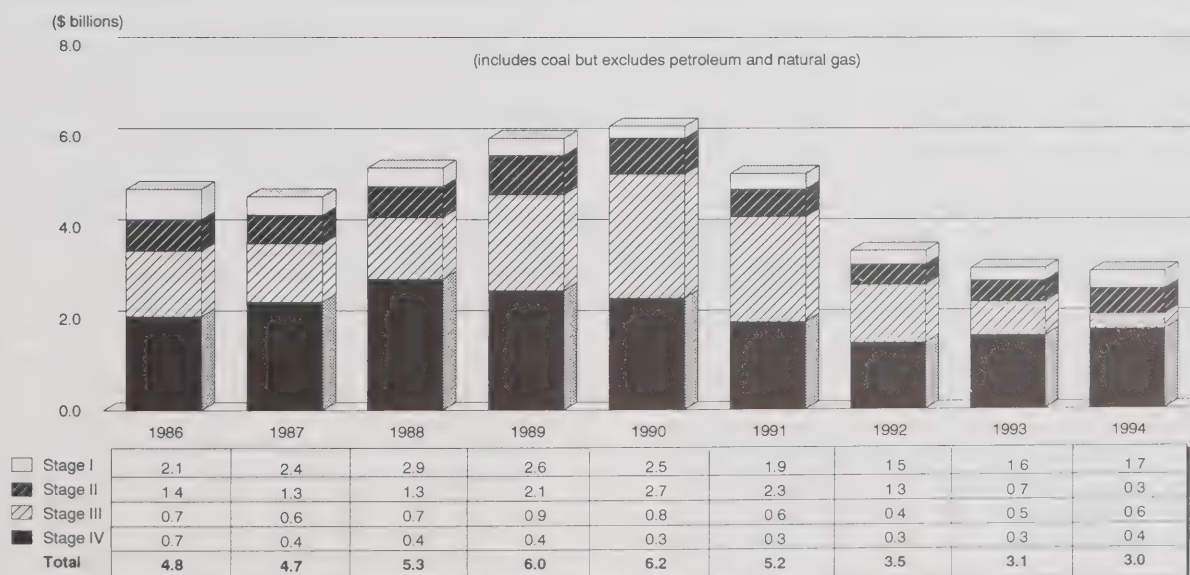
Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

Figure 9
Mineral Industry Employment, 1986-94
 (as of June 29, 1995)



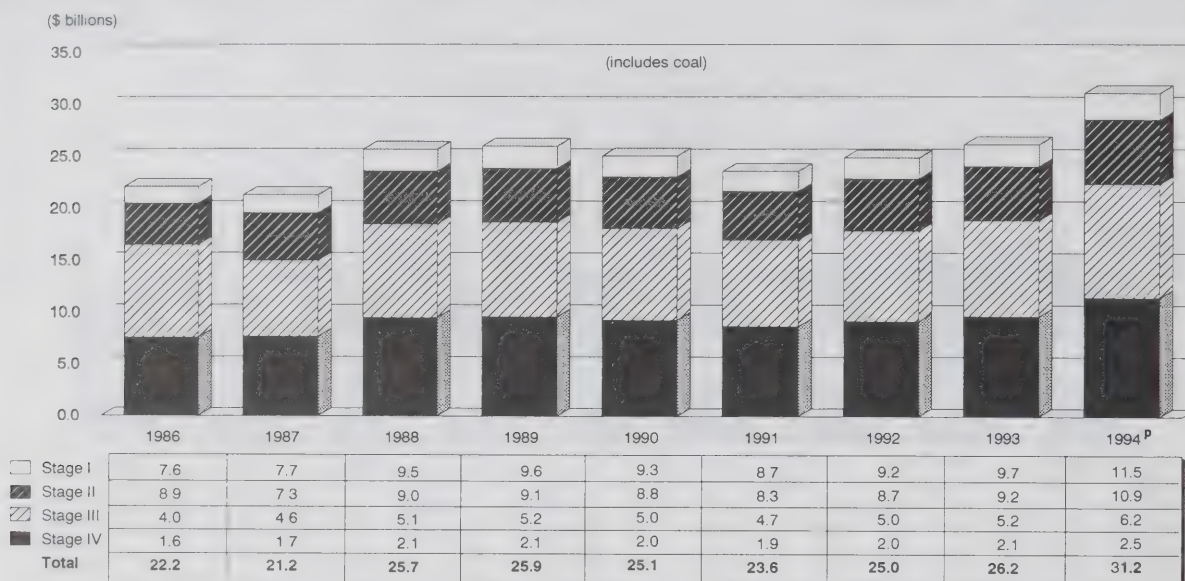
Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

Figure 10
Mineral Industry, Capital Expenditures, 1986-94



Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

Figure 11
Mineral Industry Exports, 1986-94



^P Preliminary.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

Mine Openings and Closings and New Developments in Mining in Canada in 1995

Lo-Sun Jen

*The author is with the Minerals and Metals Sector, Natural Resources Canada.
Telephone: (613) 992-0658*

OVERVIEW

Available information as of July 31, 1995, indicates that mine openings will significantly outnumber mine closings in 1995. During the year, some 20 mine openings (13 new mines and 7 re-openings) and 5 mine closings (3 suspensions and 2 closures) are expected (Tables 1 and 2). The new mines will consist of 7 gold mines, 3 base-metal mines and 3 industrial mineral mines. In addition, 2 gold mines and 5 base-metal mines that previously had suspended operations will re-open for production during the year. The number for mine closings includes the suspension of production at 1 gold mine and 2 asbestos mines, and the closure of 2 base-metal mines.

Significant new mines expected in 1995 are: the Eastmain gold mine and the Bouchard-Hebert (formerly Moberly 1100 Lens) zinc-copper-gold-silver mine in Quebec; the Eagle River gold mine, the Cobalt cobalt operation, and the Street Township garnet mine in Ontario; the Photo Lake copper-zinc mine in Manitoba; the Contact Lake gold mine in Saskatchewan; the Sheerness coal mine in Alberta; and the Eskay Creek, QR and Kodiak gold mines, and the Mt. Meager pumice mine (Canada's first) in British Columbia. Mine re-openings will include the Madsen gold mine, the Redstone nickel mine, and the Shebandowan and Lockerby nickel-copper mines in Ontario; the New Britannia gold mine and the Westarm copper-zinc mine in Manitoba; the Table Mountain gold mine in British Columbia; and the Faro/Vangorda/Grum mining operations in the Yukon. Overall, the most important new mines in 1995, in terms of value of production and employment, are the Bouchard-Hebert base-metal mine in Quebec, the Contact Lake gold mine in Saskatchewan, and the Eskay Creek gold mine in British Columbia. The most important re-openings are the Shebandowan and Lockerby mines in Ontario, and the Faro operations in the Yukon, all base-metal mines, as well as the New Britannia gold mine in Manitoba.

Two significant mine closures will take place during the year. The Geco copper-zinc-silver mine in Ontario, which started production in 1957, is scheduled to close in November. The Island Copper mine in British Columbia, one of Canada's largest copper mines since 1971, will close in December. Both mine closures are the result of ore exhaustion. In addition, the British-Canadian and the Beaver asbestos mines in Quebec suspended operations in May, and the Golden Giant gold mine in Ontario temporarily halted production in June as a result of a labour dispute.

In addition to mine openings, there will be at least 16 significant mine expansions and extension projects across Canada in 1995 (Table 2), continuing the strong showing of 1994. Total capital expenditure for mine openings in 1995 is expected to exceed \$450 million, with at least another \$250 million for mine expansions and extensions. Capital expenditure on mine openings, expansions and extensions is expected to rise considerably in 1996.

IMPACT

Although mine openings in Canada will outnumber closings in 1995, a net loss in production capacity is expected because of the closure of the Island Copper mine on Vancouver Island in December. Through mine openings in 1995, Canada is expecting gross gains of some 30 500 tonnes (t) of daily ore production capacity and some 1980 jobs. However, nearly 70 700 t of daily capacity and 1420 jobs will be lost from mine closures. In all, Canadian mines can expect a net loss of over 40 000 t of daily ore production capacity, but a net gain of some 560 jobs in 1995. Should the current labour dispute at the Golden Giant gold mine in Ontario be resolved before year-end, a net gain in mine employment of some 870 jobs can be expected in 1995. In addition, mine expansions and extensions will add significantly to ore capacity and ore reserves to offset normal losses of ore due to production. In 1995, mine expansions are expected to create at least another 120 new jobs at Canadian mines.

The net results of mine openings and closings in 1995 show that while the closure of a single large mine can result in a negative net impact on Canada's ore production capacity, the opening of a large number of

small mines can bring about a positive net impact on employment. Also important is the fact that these smaller mines are often more widely spread across Canada and thus can bring more employment and associated socio-economic benefits to more communities across the land than a single large mine of equal or even larger production capacity can. Moreover, the smaller new mines that are brought on stream are often of higher grade than the large mines in Canada. In the case of copper mines, for example, the average copper ore grade at the small 575-t/d Photo Lake mine (5.5% copper) in Manitoba is 14 times higher than that of the 50 000-t/d Island Copper mine (0.39% copper) in British Columbia (co-product and by-product grades are not included in the comparison). Therefore, the opening of a large number of small but high-grade mines can generate a considerable value of production to offset the closure of one or two large mines.

NEW DEVELOPMENTS EXPECTED TO BECOME MINES IN 1996

In addition to the new mine openings and re-openings in 1995, a considerable number of new mining projects have reached an advanced development stage (some have begun construction) and will begin production in 1996 or early 1997. Among the more promising are Grevet (zinc-copper-silver) and St. Onge (wollastonite) in Quebec; Holloway (gold), McCreedy East (nickel-copper) and Hawley (wollas-

tonite) in Ontario; the Bralorne-Pioneer (gold), Mount Polley (copper-gold) and Huckleberry (copper-gold-silver-molybdenum) projects in British Columbia; and Williams Creek (copper) and Brewery Creek (gold) in the Yukon. In addition to new mine development activities, significant mine expansions and extensions that have taken place at or near existing mine sites since 1994 will continue into 1996. These expansions and extensions not only reflect important exploration successes that rival new ore deposits discovered by grassroots exploration, but also represent needed additions to mine-site or near-mine-site ore reserves that will help extend the lives of existing mines.

OUTLOOK

With healthy demand continuing for metals, especially for copper, nickel, gold and industrial minerals, the outlook is bright for 1996. The new gold and base-metal mines being brought on stream in Quebec, Ontario and British Columbia will be larger in size than those that opened in 1995. Although it is too early to predict the actual number of base-metal mines that will come on stream in the 1996-98 period, there are good indications that more new base-metal mines will come on stream in Canada, reflecting the revival in base-metal mining in Canada that began in 1994 and 1995.

Note: Information in this review was current as of July 31, 1995.

TABLE 1. EXPECTED MINE OPENINGS AND CLOSINGS IN CANADA, 1995

Province/ Territory	New Mines			Mines Re-Opened			Mines Suspended			Mines Closed		
	Precious Metals	Base Metals	Other Minerals	Precious Metals	Base Metals	Other Minerals	Precious Metals	Base Metals	Other Minerals	Precious Metals	Base Metals	Other Minerals
Quebec	1	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
Ontario	1	1	1	1	3	-	1	-	-	-	1	-
Manitoba	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Saskatchewan	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alberta	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
British Columbia	3	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-
Yukon	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Canada, total by commodity group	7	3	3	2	5	-	1	-	2	-	2	-
Total, Canada	13			7			3			2		

Source: Natural Resources Canada.

- Nil.

Note: Information in this table was current as of July 31, 1995.

TABLE 2. CANADIAN MINE OPENINGS, RE-OPENINGS, EXPANSIONS/EXTENSIONS, SUSPENSIONS, AND CLOSURES IN 1995

Mining Operation	Location	Province	Ore Capacity	Employment	Date of Opening, Re-Opening, Expansion/Extension, Suspension or Closure		Main Commodities	Companies	Remarks
					Mine or Plant Type				
(tonnes/day)									
NEW OPERATIONS									
Precious Metals									
Eastmain	Chibougamau	Que.	400	60	June 13	U/G	Gold	MSV Resources Inc.	About 150 000 t of ore were milled at the company's Copper Rand mill at Chibougamau. Gold production in 1995 is expected to be about 53 000 oz. Capital cost of bringing the mine into production is about \$20 million. Proven and probable ore reserves at the beginning of 1995 stood at 906 000 t averaging 10.03 g/t gold.
Eagle River	Wawa	Ont.	300	125	September 18	U/G	Gold	River Gold Mines Ltd.	Annual production is expected to be about 40 000 oz of gold. Ore reserves in December 1994 were 816 690 t averaging 14.1 g/t gold. Capital cost to production is estimated at \$16 million.
Contact Lake	La Ronge	Sask.	700	100	January	U/G	Gold	Cameco Corporation and Uranerz Exploration and Mining Ltd.	Planned production is about 60 000 oz of gold annually. As of January 1, 1995, ore reserves stood at 1.3 Mt averaging 8.0 g/t gold. Currently, mine life is estimated to be about 6 years. Capital cost to production is estimated to be about \$36 million.
Eskay Creek	Stewart	B.C.	300	100	January 3	U/G	Gold, silver	Prime Resources Group Inc.	Production will be about 210 000 oz of gold and 9.4 million oz of silver annually. Ore is shipped to Noranda Minerals Inc.'s Horne smelter and to Japan for direct smelting. Ore reserves at January 1, 1995, were 1.08 Mt averaging 65.5 g/t gold, 2931 g/t silver, 0.77% copper, 2.89% lead and 5.64% zinc. Mine life is at least 10 years. Capital cost to production is estimated to be about \$75 million.

TABLE 2 (cont'd)

Mining Operation	Location	Province	Ore Capacity (tonnes/day)	Employment	Date of Opening, Re-Opening, Expansion/Extension, Suspension or Closure	Mine or Plant Type	Main Commodities	Companies	Remarks
Precious Metals (cont'd)									
Kodiak	Telegraph Creek	B.C.	500 ^a	35	Late 1995	Heap leach	Gold	North American Metals Corp.	The Kodiak heap leach operation is a new operation near the company's Golden Bear gold mine. Mining was suspended at Golden Bear in September 1994 because of high costs and bad ground conditions. Production at Kodiak is expected to be 45 000 oz of gold per year. Ore reserves at the beginning of 1995 were about 473 000 t averaging 4.6 g/t gold. The operation is planned for two years. Capital cost to production is estimated to be about \$13 million.
QR	Quesnel	B.C.	900	43	May	O/P	Gold	Kinross Gold Corporation	Production is expected to be 37 000 oz of gold annually. Ore reserves at the beginning of 1995 were 1.3 Mt averaging 4.68 g/t gold. Currently, mine life is estimated to be about 5 years. Capital cost to production is about \$21 million.
Base Metals									
Bouchard-Hebert (formerly Mobrun 1100 lens)	Rouyn-Noranda	Que.	2 000	125	January 1	U/G	Zinc, copper, gold, silver	Audrey Resources Inc.	The mine is expected to produce 30 000 t of zinc, 5400 t of copper, 19 000 oz of gold and 37 000 oz of silver annually. Ore reserves at January 1, 1995, stood at 10 Mt grading 4.3% zinc, 0.79% copper, 34.5 g/t silver and 1.2 g/t gold. Estimated current mine life is about 14 years. Capital cost to production is estimated at about \$35 million.
Cobatec	Cobalt	Ont.	180	50	June	Surface & U/G	Cobalt, nickel	Ego Resources Limited	The operation involves the mining of underground ore and tailings/waste rock in the Cobalt area. Annual production is expected to be about 290 t of cobalt. Ego is spending \$6 million to increase production to 1 million lb of cobalt per year. The plant will also produce cobalt-based specialty chemicals. Capital cost to production is about \$20 million. The operation is the world's first exclusive primary producer of cobalt. However, production of nickel as a by-product is being contemplated.

Photo Lake	Snow Lake	Man.	575e	50	September	U/G	Copper, zinc	Hudson Bay Mining and Smelting Co., Limited	Production will begin with 53 000 t of ore in 1995, increasing to 180 000 t in 1996. Ore reserves in early 1995 were over 500 000 t grading 5.5% copper, 6% zinc, 4.9 g/t gold and 33.6 g/t silver. Capital cost to production is about \$24.1 million.
------------	-----------	------	------	----	-----------	-----	--------------	---------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Other Minerals

Street Twp.	Sudbury	Ont.	180	15	September 15	O/P	Almandine (garnet)	Emerald Isle Resources Inc. and Stralak Resources Inc.	Capital cost to production is about \$3.5 million.
Sheerness	Hanna	Alta.	5 700e	70	August	O/P	Coal	Luscar Ltd.	Production will be about 2 Mt of sub-bituminous coal annually for supply to the nearby Sheerness Generating Station. Coal reserves at the start of 1995 were about 60 Mt. Capital cost to production is estimated to be about \$28 million.
Mt. Meager	Pemberton	B.C.	150	10	August	O/P	Pumice	Great Pacific Pumice Inc.	The mine is Canada's first pumice mine. Annual production is expected to be 50 000 t. Ore reserves as of January 1, 1995, were estimated to be 5-20 Mt (includes possible reserves), which is sufficient for 100 years of supply. However, mine life is initially being planned for about 20 years.

RE-OPENINGS

Precious Metals

Table Mountain	Cassiar	B.C.	270	35	April	U/G	Gold	Cusac Industries Inc.	Production in 1995 is expected to be about 8000 oz of gold. Milling will be performed from April to October. Currently, ore is from the Big vein area while the West Bain vein is being developed for production. The West Bain vein contains about 12 500 short tons (st) of ore reserves averaging 0.3 oz/st gold. Future ore is also expected to come from the Michelle High Grade zone which has a reserve of 24 000 st averaging 0.82 oz/st gold.
----------------	---------	------	-----	----	-------	-----	------	-----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

New Britannia	Snow Lake	Man.	1 800	180	September	U/G	Gold	TVX Gold Inc. and High River Gold Mines Ltd.	Production will be about 100 000 oz of gold per year. Ore reserves at the beginning of 1995 were 743 000 t averaging 9.19 g/t gold. Capital cost to production is about \$33 million. New Britannia was formerly the Nor-Acme mine which produced between 1949 and 1958. At present, an additional 20 contractors are temporarily employed at the mine.
---------------	-----------	------	-------	-----	-----------	-----	------	----------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

TABLE 2 (cont'd)

Mining Operation	Location	Province	Ore Capacity (tonnes/day)	Employment	Date of Opening, Re-Opening, Expansion/Extension, Suspension or Closure	Mine or Plant Type	Main Commodities	Companies	Remarks
Precious Metals (cont'd)									
Madsen	Red Lake	Ont.	400	75	September	U/G	Gold	Madsen Gold Mines Corp.	Ore will initially be custom-milled until the company's own mill is operational. Production will then be increased to 450 t/d. At the beginning of 1995, ore reserves amounted to about 523 600 t averaging 11.4 g/t gold. Mine life is currently estimated to be about 5 years. The mine was previously in production from 1938 to 1976.
Base Metals									
Faro/Grum/Vangorda	Faro	Yukon	12 200	375	August	O/P	Zinc, lead, silver	Anvil Range Mining Corporation and Hyundai Corporation	Mining operations were suspended in early April 1993 because of low metal prices and the financial problems of Curragh Inc., the previous owner. The re-opening of the Faro operations involves the mining of Grum, a new orebody. Ore reserves at the start of 1995 were 28.3 Mt averaging 2.70% lead, 4.38% zinc, 43.5 g/t silver and 0.6 g/t gold. At full production, annual output is expected to average 324 million lb of zinc, 216 million lb of lead, 3 million oz of silver and 30 000-35 000 oz of gold. The operations were acquired by Anvil Range in November 1994. Excluding the acquisition cost, the capital cost of re-opening the mine is estimated at about \$70 million. Employment at the mine is expected to increase to 420 once full production is achieved.
Shebandowan	Thunder Bay	Ont.	1 630	320	December	U/G	Nickel, copper	Inco Limited	The mine was placed on care and maintenance in April 1992 due to low nickel prices. Its production rate will be 1630 t/d initially, increasing to 2270 t/d by early 1996. The remaining mine life is about 3 years.

Lockerby	Sudbury	Ont.	1 500	80	December	U/G	Nickel, copper	Falconbridge Ltd.	Mining was suspended in June 1994 because of high operating costs and low nickel prices. Production for 1996 will total 3000 t of nickel and 2000 t of copper. At full production, planned for 1998, annual mine output will be 8000 t of nickel and 3500 t of copper, and employment will total 100. The capital cost of re-opening the mine is expected to be \$47 million. Current reserves stand at 2.3 Mt averaging 2.59% nickel and 1.38% copper. The remaining mine life is about 10 years.
Redstone	Timmins	Ont.	290	70	October	U/G	Nickel, cobalt	Black Hawk Mining Inc.	Mining operations were suspended in May 1992 due to low nickel prices. Custom milling and smelting are contracted to Falconbridge's Strathcona and Sudbury facilities. Current ore reserves stand at 182 325 t averaging 3.28% nickel and 0.038% cobalt. The estimated cost of re-opening the mine is about \$1 million.
Westarm	Flin Flon	Man.	500 ^e	64	January 1	U/G	Copper, zinc	Hudson Bay Mining and Smelting Co., Limited	Ore production is estimated to be about 150 000 t in 1995, increasing to over 200 000 t in 1996. Ore reserves at the beginning of 1995 were more than 500 000 t averaging 3.48% copper and 2.16% zinc. The mine closed in 1985 because of cost problems. The cost of re-opening the mine for production is estimated at \$4.1 million.

EXPANSIONS AND EXTENSIONS

Precious Metals

Copper Rand and Portage	Chibougamau	Que.	3 000	300	1994-95	U/G	Copper, gold	MSV Resources Inc.	During 1994 and early 1995, the company doubled its 1993 ore reserves at its Copper Rand and Portage mines to 3.9 Mt averaging 1.74% copper and 3.02 g/t gold. This effectively quadrupled the mines' ore reserves of February 28, 1993, when MSV Resources acquired the mines from Westminer Canada Limited, a wholly owned subsidiary of Western Mining Corporation Holdings of Australia.
La Ronde	Cadillac	Que.	1 800	290	1994-95	U/G	Gold, copper	Agnico-Eagle Mines Limited	A \$5.7 million expansion program has resulted in the increase of an overall potential resource of 18 Mt grading 0.176 oz/t gold and 2.49 oz/t silver, as well as 0.28% copper and 4.53% zinc. Agnico is deepening the main production shaft, which is expected to be completed by November 1995, to 4300 feet.

TABLE 2 (cont'd)

Mining Operation	Location	Province	Ore Capacity (tonnes/day)	Employment	Date of Opening, Re-Opening, Expansion/Extension, Suspension or Closure	Mine or Plant Type	Main Commodities	Companies	Remarks
Precious Metals (cont'd)									
Sleeping Giant	Amos	Que.	600	105	1994-95	U/G	Gold	Aurizon Mines Ltd. and Cambior Inc.	During 1994, newly discovered ore zones had helped boost mineable ore reserves at the mine by 50%, and also resulted in a 75% increase in the contained ounces of gold. New and potential ore reserves have led to a decision to deepen the shaft by nearly 300 m. The capital costs of extending the shaft and new ore development were estimated to be \$7.3 million for 1994 and 1995. Production costs are expected to decline to below \$200/oz.
Doyon	Cadillac	Que.	3 300	450	1994-96	U/G	Gold	Cambior Inc. and Barrick Gold Corporation	The \$23.7 million shaft-deepening program will extend mining into a newly outlined mineralized zone west of the Doyon fault containing an additional 4.9 Mt of probable or possible ore reserves averaging 6.3 g/t gold.
Casa Berardi Est and Ouest	La Sarre	Que.	2 000	290	1994-96	U/G	Gold	TVX Gold Inc. and Golden Knight Resources Inc.	A \$30 million deep development plan by the partners will allow expansion in ore production at the two mines to 800 000 t/y from the current 560 000 t/y, increasing gold production to 140 000 oz/y from the current planned 100 000 oz/y for 1994.
Sigma	Val-d'Or	Que.	1 600	318	1995-96	U/G	Gold	Placer Dome Canada Inc.	A US\$13 million expansion program is expected to increase mill capacity to 1873 t/d by 1996. Gold production will then increase to 100 000 oz.
Red Lake (formerly Arthur W. White mine)	Balmertown	Ont.	955	250	1995-96	U/G	Gold	GOLDCORP Inc.	The company has launched a \$10 million program to develop deep gold reserves in the next two years. A recent discovery of high-grade gold mineralization below previously known ore reserves has proven the program successful.

Hoyle Pond	Timmins	Ont.	500	154	1995-96	U/G	Gold	Kinross Gold Corporation	Kinross will spend \$35 million over the next two years to expand production. A 750-m production shaft, started in May 1995, will facilitate exploration of the orebody at depth. The mine is expected to produce at 900 t/d by the end of 1995 and 150 000 oz of gold annually by 1996. Employment is expected to increase to more than 165.
Dome	Timmins	Ont.	9 100 ^e	350	1994-95	O/P & U/G	Gold	Placer Dome Canada Inc.	A \$117 million expansion program that began in April 1994 was completed in the first quarter of 1995. Dome's production rate has since increased to 9100 t/d from 3800 t/d. Expansion in the open-pit operation and processing plant will enable the combined open-pit and underground operations to produce 315 000 oz of gold per year. With mineable ore reserves estimated at 22.9 Mt grading 2.33 g/t gold, the mine life is estimated to be about 11 years.
Detour Lake	northeast of Cochrane	Ont.	2 500	250	1994-95	U/G	Gold	Placer Dome Canada Inc.	A \$10 million expansion program took place in two phases in 1994 and was completed at the end of January 1995. Phase 1 extends the current mine life through to the year 2000, with production from a combined reserve-resource of 7.3 Mt grading 5.1 g/t gold. Phase 2 will extend the mine life a further 3 years. Annual production at Detour Lake is expected to be 168 000 oz. Its cash production cost will be reduced to US\$240 from US\$250/oz of gold produced. A slight increase in employment at the mine is expected.
Holt-McDermott	Kirkland Lake	Ont.	1 250	180	1995	U/G	Gold	Barrick Gold Corporation	A new \$10 million program was announced by the company early this year to expand the mine and mill capacity to 2000 t/d in 1995. When the high-grade South Zone comes into full production in 1996, the mine is expected to produce 100 000 oz of gold annually, considerably higher than the 59 872 oz produced in 1994.

TABLE 2 (cont'd)

Mining Operation	Location	Province	Ore Capacity (tonnes/day)	Employment	Date of Opening, Re-Opening, Expansion/Extension, Suspension or Closure	Mine or Plant Type	Main Commodities	Companies	Remarks
Precious Metals (cont'd)									
Con	Yellowknife	N.W.T.	1 270	335	1995	U/G	Gold	Miramar Mining Corporation	A \$4 million program to expand mill capacity from 1000 t/d to 1270 t/d was completed in the first quarter of 1995. Further exploration successes were recorded in the first quarter of 1995 with the discovery of new ore in previously unexplored areas of the mine. In addition, some 331 000 st grading 0.34 oz/st gold containing 114 000 oz of gold have been added to ore reserves, for a net gain of 85 800 oz of gold over production during the quarter. This has increased the reserves at the Con mine to 1.35 million oz of gold, an all-time record.
Base Metals									
Mines Gaspé	Murdochville	Que.	10 000	550	1995-96	U/G	Copper, silver, gold	Noranda Mining and Exploration Inc.	A \$9.5 million two-year program to develop the E-34 copper deposit at the mine was announced by the company in early 1995. The E-34 is an extension of the E-29 orebody now being mined. The additional ore from E-34 will extend the life of the mine to mid-1999. Mineable ore reserves at the E-34 are estimated to exceed 1 Mt containing 33 400 t of copper. The company will conduct a feasibility study on expanding this orebody in 1995. Production from the E-34 is to start in early 1997.
Craig	Sudbury	Ont.	3 500	..	1993-95	U/G	Nickel, copper	Falconbridge Limited	A \$250 million development and expansion of the Craig mine, which began in 1993, is expected to be completed in 1995. Upon its completion, the ore production rate at the mine will have increased to 1 Mt/y from 627 000 t/y in 1992.
Thompson Underground	Thompson	Man.	15 000	300	1994-95	U/G	Nickel, copper	Inco Limited	Mining of the 1-D orebody began in 1994, but official production was scheduled to start in 1995. The development cost of the orebody is expected to be US\$181 million. With an estimated production life of at least 14 years, 1-D will no doubt extend the remaining mine life at

Thompson. The Thompson mill has a design capacity of 15 000 t/d but operates at 10 000 t/d. At this rate of production and with the ore reserves at hand, the company expects the mine life at Thompson to be about 19 years.

The company increased coal production to 600 000 t in 1994 from 550 000 t in 1993, and is planning a \$14.1 million expansion of the coal production to 1.2 Mt by 1997. The expansion will result in over 100 additional jobs at the mine site.

Due to a strike by 230 union members, production was suspended on June 17, 1995.

Production was suspended in May 1995 because the mines were not profitable. The two mines had a combined production capacity of 70 000 t of asbestos fibre annually. In the short term, the shortfalls in shipments of fibre from the two mines will be offset by full production at the company's Black Lake and Bell asbestos mines as well as from existing stockpiles.

The mine will close permanently due to ore exhaustion. Geco first began production in 1957. It has been an important base-metal mine in Ontario.

The mine is scheduled to close due to ore exhaustion. Island Copper first began production in 1971 and has been one of Canada's largest copper mines.

Other Minerals

Quinsam	Campbell River	B.C.	1 650	104	1992-97	O/P & U/G	Coal	Hillsborough Resources Limited
---------	----------------	------	-------	-----	---------	-----------	------	--------------------------------

SUSPENSIONS

Precious Metals

Golden Giant	Marathon	Ont.	3 000	330	June 17	U/G	Gold	Hemlo Gold Mines Inc.
--------------	----------	------	-------	-----	---------	-----	------	-----------------------

Other Minerals

British Canadian and Beaver mines	Thetford Mines	Que.	14 000	480	May 27	O/P	Asbestos	LAB Chrysotile, Inc.
-----------------------------------	----------------	------	--------	-----	--------	-----	----------	----------------------

CLOSURES

Base Metals

Geco Division	Manitouwadge	Ont.	3 700	240	mid-November	U/G	Copper, zinc, silver	Noranda Mining and Exploration Inc.
---------------	--------------	------	-------	-----	--------------	-----	----------------------	-------------------------------------

Island Copper

Island Copper	Port Hardy	B.C.	50 000	455	December	O/P	Copper, gold, molybdenum	BHP Minerals Canada Ltd.
---------------	------------	------	--------	-----	----------	-----	--------------------------	--------------------------

Source: Natural Resources Canada, based on company reports and communications with companies.

O/P Open-pit; U/G Underground; t Metric tonne; st Short ton; oz Troy ounce.

.. Not available; * Estimated.

Note: Information in this table was current as of July 31, 1995.

Statistical Tables

TABLE 1. CANADA, REAL GROSS DOMESTIC PRODUCT AT FACTOR COST BY INDUSTRY, IN 1986 PRICES, ANNUAL AND QUARTERLY (SEASONALLY ADJUSTED AT ANNUAL RATES), 1994 AND 1995

Industry Sector	1994 Annual	1994 1st Quarter	1994 2nd Quarter	1994 3rd Quarter	1994 4th Quarter	1995 1st Quarter	1995 2nd Quarter	% Change 2nd Quarter 1995 1st Quarter 1995
TOTAL ECONOMY	531 950.7	521 315.0	529 387.7	535 876.4	541 224.3	541 700.5	540 381.5	-0.2
Business Sector								
Agriculture	11 257.7	11 109.5	11 157.3	11 353.9	11 410.4	11 233.5	11 048.7	-1.6
Fishing and trapping	937.0	952.8	1 033.7	1 002.6	758.9	850.3	813.9	-4.3
Forestry	2 738.9	2 734.1	2 732.9	2 724.8	2 763.9	2 723.2	2 660.1	-2.3
Mines, quarries and oil wells	22 680.6	21 450.4	22 460.4	23 395.2	23 416.0	23 554.5	23 509.5	-0.2
Mining industries	5 637.3	5 367.9	5 618.3	5 758.1	5 804.9	5 921.6	5 859.7	-1.0
Gold mines	1 507.3	1 602.9	1 524.2	1 442.7	1 459.4	1 433.1	1 511.8	5.5
Iron mines	457.8	442.7	446.8	502.7	439.0	445.4	429.9	-3.5
Other metal mines	1 863.7	1 664.3	1 852.2	1 897.2	2 041.2	2 032.3	2 032.3	-5.5
Asbestos mines	88.6	83.0	84.1	92.9	94.4	104.8	89.7	-14.4
Salt mines	171.9	171.4	172.8	169.1	174.3	175.2	147.6	-15.8
Other nonmetal mines	599.5	542.0	610.7	645.4	599.9	674.8	619.6	-8.2
Coal mines	948.5	861.6	927.5	1 008.2	996.7	936.8	1 028.9	9.8
Crude petroleum and natural gas	13 990.4	13 612.8	13 841.8	14 115.8	14 391.0	14 617.3	14 889.2	1.9
Quarry and sand pit industries	454.1	421.9	449.8	468.1	476.6	467.8	492.4	5.3
Services related to mineral extraction	2 598.8	2 047.9	2 550.6	3 053.2	2 743.5	2 547.9	2 268.3	-11.0
Manufacturing	97 976.8	93 526.3	96 645.8	99 411.0	102 322.2	103 294.5	101 729.0	-1.5
Construction industry	29 350.2	28 438.1	29 387.3	29 598.3	29 976.5	29 330.3	28 312.3	-3.5
Transportation and storage	23 281.0	22 541.8	23 116.1	23 638.6	23 823.9	23 785.6	23 794.3	0.0
Communications	21 358.6	20 834.6	21 165.4	21 534.3	21 899.7	22 265.0	22 580.5	1.4
Other utilities	16 755.9	17 127.0	16 822.6	16 783.1	16 290.5	16 338.0	17 095.3	4.6
Wholesale trade	32 211.1	31 081.7	31 984.3	32 566.0	33 211.7	33 384.2	33 043.5	-1.0
Retail trade	32 515.5	32 121.8	32 437.5	32 449.7	33 052.4	32 794.0	32 504.6	-0.9
Finance, insurance and real estate	84 155.4	84 022.7	84 020.3	84 129.3	84 461.2	84 243.0	85 065.8	1.0
Community, business and personal services	64 368.3	63 112.2	63 971.6	64 867.5	65 520.6	65 721.6	66 289.8	0.9
Non-Business Sector								
Government service industries	33 358.4	33 514.9	33 460.7	33 296.9	33 160.6	33 065.1	32 817.9	-0.7
Community and personal services	54 624.3	54 354.8	54 607.9	54 759.5	54 774.1	54 777.3	54 810.5	0.1
Other non-business industries and services	4 381.0	4 392.1	4 384.0	4 365.7	4 381.7	4 340.4	4 305.7	-0.8

Source: Statistics Canada.
 Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

TABLE 2. CANADA, REAL GROSS DOMESTIC PRODUCT AT FACTOR COST BY INDUSTRIES INVOLVED IN MINERAL MANUFACTURING, IN 1986 PRICES, ANNUAL AND QUARTERLY (SEASONALLY ADJUSTED AT ANNUAL RATES), 1994 AND 1995

Industry	1994 Annual	1994				1995 1st Quarter	1995 2nd Quarter	% Change	
		1st Quarter	2nd Quarter	3rd Quarter	4th Quarter			2nd Quarter 1995	1st Quarter 1995
PRIMARY METAL INDUSTRIES	7 554.9	7 269.9	7 428.0	7 759.7	7 761.9	7 813.8	7 536.0		-3.6
Primary steel industries	2 653.5	2 585.7	2 578.4	2 721.4	2 728.4	2 731.1	2 569.7		-5.9
Steel, pipe and tube industries	694.2	607.5	659.2	762.2	747.9	699.4	698.2		-0.2
Iron foundries	431.5	411.0	426.6	439.5	448.9	470.4	452.0		-3.9
Nonferrous smelting and refining industries	2 837.3	2 733.6	2 849.5	2 886.1	2 880.0	2 947.5	2 871.1		-2.6
FABRICATED METAL PRODUCTS INDUSTRIES	6 068.8	5 704.6	5 950.0	6 187.1	6 433.4	6 524.0	6 409.7		-1.8
Power boiler and heat exchanger industry	1 064.3	954.7	1 016.4	1 085.2	1 200.8	1 150.1	1 151.7		0.1
Ornamental and architectural metal products industry	625.3	605.5	631.0	629.8	635.0	640.6	611.4		-4.6
Stamped, pressed and coated metals	1 323.2	1 257.5	1 306.2	1 351.6	1 377.5	1 388.1	1 338.0		-3.6
Wire and wire products industries	520.3	505.9	512.1	521.0	542.3	545.7	540.5		-1.0
Hardware, tool and cutlery industries	903.4	839.8	904.2	917.4	952.2	1 019.1	956.9		-6.1
Heating equipment industry	189.6	178.1	185.8	190.1	204.4	209.1	201.9		-3.4
Machine shops industry	808.8	758.4	781.4	846.9	848.4	873.0	902.6		3.4
Other metal-fabricating industries	633.9	604.8	612.8	645.2	672.8	698.3	706.7		1.2
NONMETALLIC MINERAL PRODUCTS INDUSTRIES	2 598.5	2 455.0	2 586.6	2 649.5	2 702.9	2 709.5	2 571.9		-5.1
Cement industry	375.5	337.9	370.9	388.3	404.9	473.3	383.6		-19.0
Concrete products industries	318.6	302.1	314.7	321.6	335.9	333.3	342.6		2.8
Ready-mix concrete industry	404.2	388.6	412.8	412.9	402.6	388.7	403.2		3.7
Glass and glass products industries	610.6	590.9	606.2	617.9	627.4	612.5	580.9		-5.2
Miscellaneous nonmetallic mineral products	812.5	775.9	803.3	823.0	847.8	827.7	795.7		-3.9

Source: Statistics Canada.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

TABLE 3. METAL PRICES, 1995

	January	February	March	April	May	June	July	August
COPPER								
Electrolytic, U.S. producer f.o.b. refinery, cents (US)	142.542	136.584	141.364	137.074	129.924	139.739	139.826	139.728
Electrolytic, COMEX, 1st pos. cents (US)	139.910	133.771	139.044	133.997	127.934	137.759	138.003	137.774
Electrolytic, LME Grade A settlement, cents (US)	136.483	130.528	132.632	131.701	125.795	135.834	139.510	137.749
LEAD								
North American producer, cents (US)	42.484	41.542	41.503	41.512	41.392	41.545	41.646	41.999
LME cash, cents (US)	30.220	26.282	26.543	27.578	27.036	27.736	28.191	28.269
SILVER								
Handy & Harman, cents per troy oz (US)	476.357	469.526	464.826	552.421	555.250	535.273	517.579	539.587
ZINC								
North American SHG, cents (US)	60.855	55.838	54.515	55.289	54.017	52.018	52.444	51.234
GOLD								
London, p.m., US\$ per troy oz	378.550	376.640	382.120	391.031	385.219	387.559	386.233	383.655
NICKEL								
New York, dealers, cathode, US\$	4.530	4.036	3.566	3.530	3.402	3.744	4.072	4.202
LME cash, US\$	4.351	3.858	3.416	3.356	3.280	3.570	3.899	4.057
PLATINUM								
London p.m. fix, US\$ per troy oz	413.807	413.968	416.898	448.503	436.436	438.530	433.631	425.052
ALUMINUM								
LME cash, cents (US)	93.465	86.915	81.876	83.869	79.954	80.742	84.369	85.653

Sources: *Metals Week; The Northern Miner.*

Notes: Prices are per pound unless otherwise stated. Average U.S. Exchange Rate for January = 1.4129, February = 1.4005, March = 1.4074, April = 1.3759, May = 1.3608, June = 1.3772, July = 1.3609, August = 1.3549.

TABLE 4. CANADA, PRINCIPAL STATISTICS OF THE MINERAL INDUSTRY, 1 1993

	SIC Code	Establish-ments (number)	Mining Activity					Value of Production (\$000)	Value Added (\$000)	Total Activity ²		
			Production and Related Workers		Costs					Employees (number)	Salaries and Wages (\$000)	Value Added (\$000)
			Employees (number)	Person-Hours Paid (000)	Wages (\$000)	Fuel and Electricity (\$000)	Materials and Supplies (\$000)					
METALS												
Gold	0611	50	6 795	14 803	382 991	128 468	511 644	2 092 674	1 452 562	8 810	501 214	1 442 510
Silver-lead-zinc	0614	7	2 016	4 455	93 157	36 539	449 811	741 638	255 288	3 134	157 265	255 803
Uranium	0616	4	1 175	2 426	56 921	36 478	66 037	531 068	428 553	1 467	74 178	427 048
Iron	0617	5	3 484	7 713	219 083	137 942	335 349	984 332	511 041	4 648	296 304	512 192
Nickel-copper-zinc	0612, 0613	20	11 680	24 749	596 214	222 266	1 751 646	4 017 285	2 043 372	15 892	844 034	2 066 644
Miscellaneous metal mines ³	0615	5	612	1 307	25 724	12 606	29 637	122 400	80 157	787	33 830	81 024
	0619											
Total		91	25 762	55 453	1 374 090	574 299	3 144 124	8 489 397	4 770 973	34 738	1 906 825	4 785 221
INDUSTRIAL MINERALS												
Asbestos	0621	3	1 729	3 677	73 664	29 584	57 289	233 710	146 837	2 253	100 082	147 478
Peat	0622	59	1 296	2 840	32 027	5 981	27 168	161 416	128 267	1 624	42 646	128 500
Gypsum	0623	10	580	1 318	21 213	7 877	16 772	81 255	56 606	698	26 335	56 363
Potash	0624	11	2 754	6 041	123 418	103 692	116 411	970 668	750 564	3 657	174 845	747 835
Miscellaneous nonmetals ⁴	0625, 0629	31	1 615	3 558	65 885	31 618	60 378	385 794	293 798	2 268	97 307	293 181
Stone	081	112	1 826	4 115	69 399	31 870	86 019	365 508	247 620	2 448	96 920	250 176
Sand and gravel	082	108	1 287	2 955	45 934	24 822	58 559	245 135	161 753	1 771	64 481	165 139
Total		334	11 087	24 505	431 540	235 444	422 596	2 443 485	1 785 445	14 719	602 616	1 788 672
MINERAL FUELS												
Coal	063	33	7 194	14 754	333 529	123 809	365 233	1 658 111	1 169 069	8 861	419 352	1 211 128
Oil, crude and natural gas	0711	626	7 155	14 429	394 238	477 458	1 464 121	19 058 705	17 117 126	26 599	1 706 648	17 117 126
Total		659	14 349	29 183	727 767	601 267	1 829 354	20 716 816	18 286 195	35 460	2 126 000	18 328 254
Total mineral industry		1 084	51 198	109 140	2 533 396	1 411 010	5 396 075	31 649 698	24 842 613	84 917	4 635 441	24 902 147

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

SIC - Standard Industrial Classification.

1 Cement manufacturing, lime manufacturing, clay and clay products (domestic clays) are included in the mineral manufacturing industry. 2 Total activity includes sales and head offices. 3 Includes molybdenum. 4 Includes salt.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

TABLE 5. CANADA, PRINCIPAL STATISTICS OF THE MINERAL INDUSTRY¹ BY REGION, 1993

	Mines, Quarries and Oil Wells Activity								Total Activity ²		
	Production and Related Workers				Costs						
	Establish- ments	Employees	Person- Hours Paid	Wages	Fuel and Electricity	Materials and Supplies	Value of Production	Value Added	Employees	Salaries and Wages	Value Added
	(number)	(number)	(000)	(\$000)	(\$000)	(\$000)	(\$000)	(\$000)	(number)	(\$000)	(\$000)
Atlantic provinces ³	77	6 760	14 252	319 424	114 254	516 734	1 604 462	973 474	8 774	418 678	971 531
Quebec	164	8 927	19 477	406 892	201 308	723 768	2 144 890	1 219 814	12 240	584 605	1 244 875
Ontario	130	11 869	25 499	605 889	203 833	1 116 203	3 924 927	2 604 890	16 224	856 661	2 598 196
Prairie provinces	537	15 565	31 987	761 729	680 255	1 981 158	20 233 095	17 571 681	37 063	2 178 073	17 600 453
British Columbia ⁴	155	6 870	14 932	357 911	182 540	882 070	3 108 985	2 044 376	8 829	476 534	2 056 172
Yukon and Northwest Territories ⁵	21	1 207	2 992	81 552	28 819	176 141	633 339	428 379	1 787	120 889	430 919
Total	1 084	51 198	109 140	2 533 396	1 411 010	5 396 075	31 649 698	24 842 613	84 917	4 635 441	24 902 147

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

¹ Cement manufacturing, lime manufacturing, clay and clay products (domestic clays) are included in the mineral manufacturing industry. ² Total activity includes sales and head offices.³ Includes eastern Canada offshore. ⁴ Includes western Canada offshore. ⁵ Includes Arctic Islands.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

TABLE 6. CANADA, PRINCIPAL STATISTICS OF THE MINERAL INDUSTRY,¹ 1982-93

	Mines, Quarries and Oil Wells Activity								Total Activity ²		
	Production and Related Workers				Costs						
	Establish- ments	Employees	Person- Hours Paid	Wages	Fuel and Electricity	Materials and Supplies	Value of Production	Value Added	Employees	Salaries and Wages	Value Added
	(number)	(number)	(000)	(\$000)	(\$000)	(\$000)	(\$000)	(\$000)	(number)	(\$000)	(\$000)
1982	1 247	74 178	141 070	2 008 439	956 296	3 768 771	29 101 618	24 376 549	123 486	3 648 004	24 427 308
1983	1 407	66 629	131 406	1 963 773	1 022 417	3 756 625	32 771 401	27 992 357	113 831	3 687 911	28 012 167
1984	1 381	69 650	140 567	2 295 256	1 204 008	4 290 972	37 976 019	32 481 039	115 790	4 106 049	32 545 525
1985	1 385	66 945	140 092	2 347 084	1 264 619	4 442 358	38 127 807	32 420 830	116 383	4 421 553	32 495 098
1986	1 507	64 360	135 055	2 378 524	1 240 371	4 649 767	27 785 615	21 895 474	109 433	4 445 569	22 224 015
1987	1 276	64 370	138 236	2 444 934	1 233 806	4 870 150	30 652 347	24 548 391	107 676	4 449 357	24 803 839
1988	1 340	67 360	144 551	2 749 351	1 296 757	5 685 034	31 777 388	24 795 628	110 757	4 876 209	25 100 343
1989	1 262	68 704	148 555	2 985 561	1 349 568	6 065 134	33 555 133	26 135 430	110 975	5 232 986	26 436 361
1990	1 235	64 257	139 101	2 940 836	1 421 569	6 014 666	34 823 253	27 404 188	105 082	5 133 875	27 672 145
1991	1 172	60 366	130 014	2 927 021	1 426 650	5 823 443	30 451 603	23 201 510	100 197	5 303 856	23 517 737
1992	1 103	54 783	117 097	2 733 628	1 379 309	5 694 905	30 527 610	23 453 397	89 935	4 982 563	23 694 902
1993	1 084	51 198	109 140	2 533 396	1 411 010	5 396 075	31 649 698	24 842 613	84 917	4 635 441	24 902 147

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

¹ Cement manufacturing, lime manufacturing, clay and clay products (domestic clays) are included in the mineral manufacturing industry. ² Total activity includes sales and head offices.

**TABLE 7. CANADA, CONSUMPTION OF FUEL AND ELECTRICITY
IN THE MINERAL INDUSTRY,¹ 1993**

	Unit	Metals	Industrials ²	Total
Coal	000 t	48	—	48
	\$000	1 907	—	1 907
Gasoline	000 litres	14 030	13 292	27 322
	\$000	6 380	6 342	12 722
Fuel oil, kerosene, diesel oil	000 litres	633 759	206 814	840 573
	\$000	133 028	59 611	192 640
Liquefied petroleum gas	000 litres	98 642	13 745	112 387
	\$000	19 435	3 048	22 483
Natural gas	000 m ³	108 462	640 297	748 759
	\$000	11 494	43 249	54 742
Other fuels ³	\$000	22 082	1 584	23 666
Total value of fuels	\$000	194 325	113 834	308 160
Electricity purchased	million kWh	10 743	2 459	13 202
	\$000	379 974	121 610	501 583
Total value of fuels and electricity purchased in the non-fuel mineral industry	\$000	574 299	235 444	809 743
Total value of fuels and electricity purchased in the fuel industry	\$000	..	..	601 267
Total value of fuels and electricity purchased in the mineral industry, all reporting companies	\$000	..	..	11 411 010

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

— Nil; .. Not available.

¹ Cement manufacturing, lime manufacturing, clay and clay products (domestic clays) are included in the mineral manufacturing industry. ² Includes structural materials. ³ Includes wood, manufactured gas, steam purchased, and other miscellaneous fuels.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

TABLE 8. CANADA, COST OF FUEL AND ELECTRICITY USED IN THE NON-FUEL MINERAL INDUSTRY,¹ 1989-93

	Unit	1989	1990	1991	1992	1993
METALS						
Fuel	\$000	254 442	270 811	263 207	212 635	194 325
Electricity purchased	million kWh	13 396	13 097	12 390	11 347	10 743
	\$000	398 188	411 002	404 491	399 545	379 974
Total cost of fuel and electricity	\$000	652 630	681 814	667 698	612 179	574 299
INDUSTRIALS²						
Fuel	\$000	127 612	131 080	124 709	112 093	113 834
Electricity purchased	million kWh	2 548	2 842	2 453	2 485	2 459
	\$000	113 108	114 151	114 471	118 004	121 610
Total cost of fuel and electricity	\$000	240 720	245 232	239 180	230 096	235 444
TOTAL MINERAL INDUSTRY						
Fuel	\$000	382 054	401 891	387 916	324 728	308 160
Electricity purchased	million kWh	15 944	15 939	14 843	13 832	13 202
	\$000	511 296	525 153	518 962	517 549	501 583
Total cost of fuel and electricity	\$000	893 350	927 046	906 878	842 275	809 743

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

¹ Cement manufacturing, lime manufacturing, clay and clay products (domestic clays) are included in the mineral manufacturing industry. ² Includes structural materials.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

TABLE 9. CANADA, EMPLOYMENT, SALARIES AND WAGES IN THE MINERAL INDUSTRY,¹ 1985-93

	Unit	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
METALS										
Production and related workers	Number	36 618	34 941	34 329	36 140	37 451	33 895	31 168	27 908	25 762
Salaries and wages	\$000	1 288 990	1 308 956	1 327 119	1 539 838	1 707 653	1 674 050	1 627 254	1 532 118	1 374 090
Annual average salary and wage	\$	35 201	37 462	38 659	42 608	45 597	49 389	52 209	54 899	53 338
Administrative and office workers	Number	12 054	11 546	11 167	12 137	11 954	11 353	10 924	9 866	8 976
Salaries and wages	\$000	487 398	489 402	489 609	561 205	600 238	603 486	626 302	587 210	532 735
Annual average salary and wage	\$	40 435	42 387	43 844	46 239	50 212	53 157	57 333	59 519	59 351
Total metals										
Employees	Number	48 672	46 487	45 496	48 277	49 405	45 248	42 092	37 774	34 738
Salaries and wages	\$000	1 776 388	1 798 358	1 816 728	2 101 043	2 307 891	2 277 536	2 253 556	2 119 328	1 906 825
Annual average salary and wage	\$	36 497	38 685	39 932	43 521	46 714	50 335	53 539	56 105	54 892
INDUSTRIAL MINERALS²										
Production and related workers	Number	12 535	12 376	12 989	12 969	12 976	12 702	11 699	11 107	11 087
Salaries and wages	\$000	354 460	361 039	401 626	429 111	440 750	438 725	427 512	427 276	431 540
Annual average salary and wage	\$	28 278	29 173	30 920	33 087	33 967	34 540	36 543	38 469	38 923
Administrative and office workers	Number	4 380	4 887	4 930	4 627	4 619	4 189	4 139	3 650	3 632
Salaries and wages	\$000	148 090	169 237	183 979	189 650	191 558	181 420	186 909	172 477	171 076
Annual average salary and wage	\$	33 811	34 630	37 318	40 988	41 472	43 309	45 158	47 254	47 102
Total industrial minerals										
Employees	Number	16 915	17 263	17 919	17 596	17 595	16 891	15 838	14 757	14 719
Salaries and wages	\$000	502 550	530 276	585 605	618 761	632 308	620 145	614 421	599 753	602 616
Annual average salary and wage	\$	29 710	30 717	32 681	35 165	35 937	36 715	38 794	40 642	40 941
MINERAL FUELS										
Production and related workers	Number	17 792	17 043	17 052	18 251	18 277	17 660	17 499	15 768	14 349
Salaries and wages	\$000	703 634	708 529	716 189	780 402	837 158	828 061	872 255	774 234	727 767
Annual average salary and wage	\$	39 548	41 573	42 000	42 759	45 804	46 889	49 846	49 102	49 102
Administrative and office workers	Number	33 004	28 640	27 209	26 633	25 698	25 283	24 768	21 636	21 111
Salaries and wages	\$000	1 438 982	1 408 406	1 330 835	1 376 003	1 455 629	1 408 133	1 563 624	1 489 249	1 398 233
Annual average salary and wage	\$	43 600	49 176	48 912	51 665	56 644	55 695	63 131	68 832	66 232
Total mineral fuels										
Employees	Number	50 796	45 683	44 261	44 884	43 975	42 943	42 267	37 404	35 460
Salaries and wages	\$000	2 142 616	2 116 935	2 047 024	2 156 405	2 292 787	2 236 194	2 435 879	2 263 483	2 126 000
Annual average salary and wage	\$	42 181	46 340	46 249	48 044	52 138	52 074	57 631	60 514	60 514
TOTAL MINERAL INDUSTRY										
Production and related workers	Number	66 945	64 360	64 370	67 360	68 704	64 257	60 366	54 783	51 198
Salaries and wages	\$000	2 347 084	2 378 524	2 444 934	2 749 351	2 985 561	2 940 836	2 927 021	2 733 628	2 533 397
Annual average salary and wage	\$	35 060	36 957	37 983	40 816	43 455	45 767	48 488	49 899	49 482
Administrative and office workers	Number	49 438	45 073	43 306	43 397	42 271	40 825	39 831	35 152	33 719
Salaries and wages	\$000	2 074 470	2 067 045	2 004 423	2 126 857	2 247 425	2 193 039	2 376 835	2 248 936	2 102 044
Annual average salary and wage	\$	41 961	45 860	46 285	49 009	53 167	53 718	59 673	63 977	62 340
Total mineral industry										
Employees	Number	116 383	109 433	107 676	110 757	110 975	105 082	100 197	89 935	84 917
Salaries and wages	\$000	4 421 553	4 445 569	4 449 357	4 876 209	5 232 986	5 133 875	5 303 856	4 982 564	4 635 441
Annual average salary and wage	\$	37 991	40 624	41 322	44 026	47 155	48 856	52 934	55 402	54 588

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

¹ Cement manufacturing, lime manufacturing, clay and clay products (domestic clays) are included in the mineral manufacturing industry. ² Includes structural materials.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

TABLE 10. CANADA, NUMBER OF WAGE EARNERS EMPLOYED IN THE NON-FUEL MINERAL INDUSTRY (SURFACE, UNDERGROUND AND MILL), 1985-93

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
METALS									
Surface	10 093	9 674	9 557	9 637	9 358	8 608	7 545	6 550	5 973
Underground	14 798	13 982	13 747	14 968	16 116	14 454	13 614	12 205	11 281
Mill	11 727	11 285	11 025	11 535	11 977	10 833	10 009	9 153	8 508
Total	36 618	34 941	34 329	36 140	37 451	33 895	31 168	27 908	25 762
INDUSTRIAL MINERALS									
Surface	4 921	5 396	5 771	5 908	5 744	5 387	4 900	4 553	4 620
Underground	2 337	2 112	2 234	2 173	2 251	2 309	2 214	2 125	2 098
Mill	5 277	4 868	4 984	4 888	4 981	5 006	4 585	4 429	4 369
Total	12 535	12 376	12 989	12 969	12 976	12 702	11 699	11 107	11 087
TOTAL MINERAL INDUSTRY									
Surface	15 014	15 070	15 328	15 545	15 102	13 995	12 445	11 103	10 593
Underground	17 135	16 094	15 981	17 141	18 367	16 763	15 828	14 330	13 379
Mill	17 004	16 153	16 009	16 423	16 958	15 839	14 594	13 582	12 877
Total	49 153	47 317	47 318	49 109	50 427	46 597	42 867	39 015	36 849

Sources: Natural Resources Canada.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

TABLE 11. CANADA, MINE AND MILL WORKERS, BY SEX, EMPLOYED IN THE NON-FUEL MINERAL INDUSTRY, 1993

1999

	Mine Workers				Mill Workers		Total	
	Underground		Surface		Male	Female	Male	Female
	Male	Female	Male	Female				
METALLIC MINERALS								
Gold	4 059	13	1 135	17	1 509	62	6 703	92
Silver-lead-zinc	1 219	4	257	28	497	11	1 973	43
Uranium	299	10	301	2	536	27	1 136	39
Iron ore	26	1	894	24	2 453	86	3 373	111
Nickel-copper-zinc ¹	5 536	31	2 970	74	2 970	99	11 476	204
Miscellaneous metal mines ²	83	—	254	17	254	4	591	21
Total	11 222	59	5 811	162	8 219	289	25 252	510
INDUSTRIAL MINERALS								
Asbestos	140	—	590	2	979	18	1 709	20
Peat	—	—	568	37	671	20	1 239	57
Gypsum	136	—	359	1	81	3	576	4
Potash	1 356	8	55	1	1 306	28	2 717	37
Miscellaneous nonmetals ³	457	1	296	3	835	23	1 588	27
Stone	—	—	1 533	15	274	4	1 807	19
Sand and gravel	—	—	1 126	34	127	—	1 253	34
Total	2 089	9	4 527	93	4 273	96	10 889	198
Total mining ⁴	13 311	68	10 338	255	12 492	385	36 141	708

Source: Natural Resources Canada.

— Nil.

¹ Includes copper-zinc and nickel-copper mines. ² Includes molybdenum mines. ³ Includes salt mines. ⁴ Coal no longer included. Beginning in 1986, the count of employees for coal, broken down by surface, underground and mill workers by sex, is no longer available.

TABLE 12. CANADA, LABOUR COSTS FOR METAL MINES IN RELATION TO TONNES MINED, 1991-93

	Number of Wage Earners	Total Wages	Average Annual Wage	Tonnage of Ore Mined	Average Annual Tonnes Mined per Wage Earner	Wage Cost per Tonne Mined
		(\$000)	(\$)	(000 tonnes)		(\$)
1991						
Uranium	1 098	55 609	50 646	2 308	2 102	24.09
Gold	6 463	350 506	54 233	22 851	3 536	15.34
Silver-lead-zinc	1 553	78 224	50 370	12 572	8 095	6.22
Nickel-copper-zinc ¹	10 356	538 052	51 956	118 554	11 448	4.54
Miscellaneous metals ²	502	21 332	42 493	16 890	33 645	1.26
Iron ore	1 187	70 798	59 644	98 179	82 712	0.72
Total	21 159	1 114 520	52 674	271 353	12 824	4.11
1992						
Uranium	709	41 738	58 869	1 562	2 203	26.72
Gold	5 490	315 210	57 415	20 842	3 796	15.12
Silver-lead-zinc	1 744	77 041	44 175	13 306	7 630	5.79
Nickel-copper-zinc ¹	9 389	503 391	53 615	117 601	12 525	4.28
Miscellaneous metals ²	388	16 930	43 634	13 325	34 343	1.27
Iron ore	1 035	72 346	69 900	81 524	78 767	0.89
Total	18 755	1 026 656	54 740	248 160	13 232	4.14
1993						
Uranium	612	31 400	51 307	1 663	2 718	18.88
Gold	5 224	297 819	57 010	19 285	3 692	15.44
Silver-lead-zinc	1 508	55 351	36 705	8 001	5 305	6.92
Nickel-copper-zinc ¹	8 611	450 870	52 360	116 277	13 503	3.88
Miscellaneous metals ²	354	15 997	45 190	12 496	35 301	1.28
Iron ore	945	65 773	69 601	78 741	83 324	0.84
Total	17 254	917 210	53 159	236 464	13 705	3.88

Sources: Natural Resources Canada.

¹ Includes copper-zinc and nickel-copper mines. ² Includes molybdenum mines.

TABLE 13. CANADA, CAPITAL AND REPAIR EXPENDITURES BY SELECTED INDUSTRIAL SECTOR, 1993-95

		Capital Expenditures			Repair Expenditures ¹		
		Construction	Machinery and Equipment	Total	Construction	Machinery and Equipment	Total
(\$ millions)							
Agriculture and related service industries	1993	875.1	2 374.9	3 250.1	435.4	1 484.3	1 919.7
	1994p	1 028.2	2 374.8	3 403.0	..	..	..
	1995i	987.1	2 289.8	3 276.9	..	..	..
	1995ri	987.1	2 289.8	3 276.9	..	..	..
Fishing and trapping	1993	56.4	77.5	133.9	40.5	162.1	202.6
	1994p	53.7	78.2	131.9	..	..	..
	1995i	53.7	78.3	132.0	..	..	..
	1995ri	53.7	78.3	132.0	..	..	..
Logging and forestry	1993	108.6	66.4	175.0	58.2	139.6	197.8
	1994p	102.6	343.0	445.6	..	..	..
	1995i	141.4	216.9	358.3	..	..	..
	1995ri	131.7	430.6	562.3	..	..	..
Mining ²	1993	8 051.7	918.6	8 970.4	419.7	2 351.0	2 770.8
	1994p	10 570.6	1 234.6	11 805.2	..	..	..
	1995i	10 659.1	1 746.9	12 406.1	..	..	..
	1995ri	10 875.5	1 747.3	12 622.8	..	..	..
Manufacturing	1993	1 881.2	11 896.4	13 777.6	1 185.9	7 434.2	8 620.1
	1994p	2 468.9	13 004.2	15 473.1	..	..	..
	1995i	2 374.1	15 857.4	18 231.4	..	..	..
	1995ri	2 934.1	16 384.2	19 318.3	..	..	..
Construction	1993	275.7	1 605.4	1 881.1	62.2	1 020.6	1 082.8
	1994p	285.3	1 661.0	1 946.3	..	..	..
	1995i	285.1	1 660.0	1 945.1	..	..	..
	1995ri	291.9	1 700.7	1 992.6	..	..	..
Transportation and storage	1993	2 673.5	2 249.5	4 923.1	1 539.3	3 512.4	5 051.7
	1994p	3 838.0	2 766.2	6 604.2	..	..	..
	1995i	4 153.2	3 256.6	7 409.8	..	..	..
	1995ri	3 636.9	3 692.0	7 328.9	..	..	..
Communications and other utilities	1993	8 968.1	7 297.0	16 265.1	1 709.0	2 871.2	4 580.1
	1994p	7 559.1	6 812.5	14 371.6	..	..	..
	1995i	8 263.0	7 242.3	15 505.3	..	..	..
	1995ri	8 117.9	7 245.3	15 363.1	..	..	..
Wholesale and retail trade	1993	1 336.1	3 630.8	4 966.8	624.1	1 280.0	1 904.1
	1994p	2 327.6	4 579.5	6 907.1	..	..	..
	1995i	1 703.5	3 733.4	5 436.9	..	..	..
	1995ri	1 965.4	3 951.8	5 917.1	..	..	..
Other ³	1993	18 739.0	15 596.2	34 335.0	6 355.3	2 783.8	9 139.1
	1994p	18 267.4	18 290.9	36 558.1	..	..	..
	1995i	19 657.2	18 916.9	38 574.0	..	..	..
	1995ri	20 118.7	18 018.6	38 137.4	..	..	..
Housing	1993	32 575.8	—	32 575.8	4 177.3	—	4 177.3
	1994p	34 279.9	—	34 279.9	..	..	..
	1995i	33 156.1	—	33 156.1	..	..	..
	1995ri	32 783.1	—	32 783.1	..	..	..
Total	1993	75 541.2	45 712.7	121 253.9	16 606.9	23 039.2	39 646.1
	1994p	80 781.2	51 144.8	131 926.0	..	..	..
	1995i	81 433.5	54 998.4	136 432.0	..	..	..
	1995ri	81 896.0	55 538.6	137 434.6	..	..	..
Mining as a percentage of total	1993	10.7	2.0	7.4	2.5	10.2	7.0
	1994p	13.1	2.4	8.9	..	..	..
	1995i	13.1	3.2	9.1	..	..	..
	1995ri	13.3	3.1	9.2	..	..	..

Source: Statistics Canada.

— Nil; .. Not available; p Preliminary actual; i Intentions; ri Revised intentions.

¹ Repair data are not available for 1994 and 1995. ² Includes mines, quarries and oil wells. ³ Includes finance, real estate, insurance, commercial services, institutions and government departments.

Notes: Numbers may not add to totals due to rounding. Capital and repair expenditures are based on the 1980 Standard Industrial Classification.

TABLE 14. CANADA, CAPITAL AND REPAIR EXPENDITURES IN MINING² BY PROVINCE AND TERRITORY, 1993-95

		Capital Expenditures			Repair Expenditures ¹		
		Construction	Machinery and Equipment	Total	Construction	Machinery and Equipment	Total
(\$ millions)							
Newfoundland	1993	1 029.9	8.0	1 037.9	x	x	149.8
	1994 ^p	1 373.7	11.3	1 385.0	..	..	..
	1995 ⁱ	1 373.7	79.6	1 453.3	..	..	..
	1995 ^{ri}	1 362.1	77.8	1 440.0	..	..	..
Nova Scotia	1993	66.8	44.9	111.7	3.2	53.9	57.1
	1994 ^p	23.7	40.1	63.8	..	..	..
	1995 ⁱ	35.1	33.2	68.3	..	..	..
	1995 ^{ri}	22.2	27.3	49.5	..	..	..
New Brunswick	1993	x	x	53.4	x	x	85.8
	1994 ^p	x	x	x	..	..	..
	1995 ⁱ	x	x	x	..	..	..
	1995 ^{ri}	x	x	x	..	..	..
Quebec	1993	311.0	70.0	381.1	24.5	227.0	251.5
	1994 ^p	310.2	119.5	429.7	..	..	..
	1995 ⁱ	396.0	152.1	548.1	..	..	..
	1995 ^{ri}	389.4	159.2	548.7	..	..	..
Ontario	1993	319.0	133.6	452.6	54.3	348.7	402.9
	1994 ^p	371.2	200.5	571.7	..	..	..
	1995 ⁱ	428.0	272.4	700.3	..	..	..
	1995 ^{ri}	471.1	309.8	780.9	..	..	..
Manitoba	1993	x	x	119.9	1.5	74.0	75.4
	1994 ^p	107.7	27.9	135.5	..	..	..
	1995 ⁱ	82.1	41.7	123.8	..	..	..
	1995 ^{ri}	140.5	44.4	184.9	..	..	..
Saskatchewan	1993	760.4	67.3	827.6	26.8	141.3	168.1
	1994 ^p	928.4	106.0	1 034.4	..	..	..
	1995 ⁱ	889.7	125.7	1 015.4	..	..	..
	1995 ^{ri}	938.5	150.8	1 089.3	..	..	..
Alberta	1993	4 762.1	415.3	5 177.5	174.5	822.6	997.1
	1994 ^p	6 085.4	586.6	6 672.0	..	..	..
	1995 ⁱ	6 124.3	781.2	6 905.5	..	..	..
	1995 ^{ri}	6 166.0	711.1	6 877.1	..	..	..
British Columbia	1993	641.6	127.4	769.0	112.1	411.0	523.1
	1994 ^p	1 283.3	114.1	1 397.4	..	..	..
	1995 ⁱ	1 240.2	218.2	1 458.4	..	..	..
	1995 ^{ri}	1 284.7	220.9	1 505.7	..	..	..
Yukon	1993	x	x	x	0.3	15.3	15.6
	1994 ^p	x	x	x	..	..	..
	1995 ⁱ	x	x	x	..	..	..
	1995 ^{ri}	x	x	x	..	..	..
Northwest Territories	1993	34.4	5.2	39.7	6.1	38.3	44.3
	1994 ^p	59.7	7.1	66.8	..	..	..
	1995 ⁱ	53.4	12.1	65.5	..	..	..
	1995 ^{ri}	57.7	14.0	71.7	..	..	..
Total Canada	1993	8 051.7	918.6	8 970.4	419.7	2 351.0	2 770.8
	1994 ^p	10 570.6	1 234.6	11 805.2	..	..	..
	1995 ⁱ	10 659.1	1 746.9	12 406.1	..	..	..
	1995 ^{ri}	10 875.5	1 747.3	12 622.8	..	..	..

Source: Statistics Canada.

.. Not available; ^p Preliminary actual; ⁱ Intentions; ^{ri} Revised intentions; x Confidential.¹ Repair data are not available for 1994 and 1995. ² Includes mines, quarries and oil wells.

Notes: Numbers may not add to totals due to rounding. Capital and repair expenditures are based on the 1980 Standard Industrial Classification.

TABLE 15. CANADA, CAPITAL AND REPAIR¹ EXPENDITURES IN MINING AND MINERAL MANUFACTURING INDUSTRIES, 1992-95

	1992			1993			1994 ^p	1995 ⁱ	1995 ^r
	Capital	Repair	Total	Capital	Repair	Total	Capital	Capital	Capital
(\$ millions)									
MINING									
Metal mines									
Gold	294.2	226.7	520.8	298.8	244.5	543.3	547.0	677.3	711.8
Copper and copper-zinc	192.3	258.7	451.0	265.2	245.8	510.9	218.6	256.2	330.0
Nickel-copper	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Silver-lead-zinc	104.7	101.4	206.1	60.2	84.7	154.1	77.5	74.9	85.2
Uranium	79.7	47.3	127.0	x	x	x	x	x	x
Iron	137.3	211.3	348.6	84.4	203.4	287.8	x	186.6	188.4
Other metal mines	x	x	x	x	x	x	19.9	10.4	12.2
Total	1 084.9	1 073.4	2 158.4	1 100.1	1 051.2	2 151.3	1 209.7	1 632.9	1 764.9
Nonmetal mines									
Asbestos	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Peat	8.7	11.5	20.3	4.2	3.0	7.2	12.2	6.5	9.3
Gypsum	12.4	15.6	28.0	12.2	13.1	25.3	14.0	23.6	20.8
Potash	77.5	132.5	210.0	90.2	127.7	217.9	91.8	127.4	117.6
Salt	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Other nonmetal mines	8.8	14.0	22.8	10.3	13.9	24.2	6.7	13.0	9.7
Coal	172.7	293.9	466.6	264.4	332.2	596.6	209.6	337.0	342.9
Total	352.8	557.1	909.9	481.8	572.2	1 054.1	415.4	578.1	557.8
Quarries and sand pits	27.8	68.1	96.0	36.4	72.9	109.3	122.0	98.8	179.7
Crude petroleum and natural gas	4 607.3	1 025.1	5 632.4	7 308.6	993.0	8 301.6	9 897.9	9 894.2	9 991.7
Service industries incidental to mineral extraction	34.1	57.3	91.4	43.4	81.5	124.8	160.2	202.1	128.7
Total mining industries	6 107.0	2 781.0	8 888.0	8 970.4	2 770.8	11 741.1	11 805.2	12 406.1	12 622.8
MINERAL MANUFACTURING									
Primary metal industries									
Primary steel	390.7	1 094.1	1 484.8	227.4	662.8	890.3	174.3	315.8	539.9
Steel pipe and tube mills	39.9	62.2	102.1	55.6	60.3	115.9	57.4	75.6	61.8
Iron foundries	34.5	58.3	92.7	56.8	68.7	125.6	72.0	74.3	106.9
Smelting and refining	873.3	601.6	1 474.9	502.6	646.3	1 148.9	152.8	318.7	320.3
Aluminum rolling, casting and extruding	47.8	55.9	103.6	90.6	58.4	149.0	101.7	53.3	72.3
Copper and copper alloy, rolling, casting and extruding	8.1	8.3	16.4	15.6	12.2	27.7	17.1	12.0	18.0
Metal rolling, casting and extruding	36.1	36.8	72.9	60.4	33.4	93.8	18.2	82.4	97.9
Total	1 430.2	1 917.2	3 347.4	1 009.0	1 542.1	2 551.2	593.6	932.2	1 217.0
Nonmetallic mineral products									
Clay products	11.7	8.1	19.8	9.6	7.1	16.6	5.1	9.8	10.4
Cement	53.4	71.0	124.4	51.3	80.3	131.6	52.9	66.8	62.1
Concrete products	24.7	34.8	59.5	35.5	36.0	71.5	59.3	56.6	65.6
Ready-mix concrete	41.9	85.9	127.8	50.7	99.8	150.5	74.0	49.7	262.7
Glass and glass products	31.7	26.6	58.3	36.1	24.2	60.4	82.4	101.0	93.7
Abrasives	8.4	17.5	25.9	6.0	14.2	20.2	7.2	5.8	9.2
Lime	5.7	13.3	19.0	10.3	16.6	26.9	12.3	15.1	13.0
Other nonmetallic mineral products	48.2	64.3	112.5	36.7	70.0	106.7	87.5	129.1	101.3
Total	225.7	321.6	547.2	236.2	348.3	584.5	380.7	433.9	618.0

TABLE 15 (cont'd)

	1992			1993			1994 ^p	1995 ⁱ	1995 ^{ri}
	Capital	Repair	Total	Capital	Repair	Total	Capital	Capital	Capital
(\$ millions)									
Metal-fabricating industries									
Power boiler and heat exchanger	10.5	5.7	16.2	16.2	8.8	25.0	17.4	16.9	20.1
Fabricated structural metal	26.8	19.9	46.7	18.0	20.7	38.7	50.2	49.0	42.5
Ornamental and architectural metal	16.4	14.8	31.2	17.1	16.5	33.6	32.0	36.4	46.4
Metal stamping, pressing and coating	93.4	85.8	179.1	120.0	91.8	211.8	83.0	96.3	120.2
Wire and wire products	54.7	58.5	113.2	65.1	67.5	132.6	40.3	21.3	40.0
Hardware, tool and cutlery	78.3	40.7	118.9	44.5	38.8	83.2	62.8	115.5	93.8
Heating equipment	8.8	6.6	15.4	13.9	6.5	20.3	10.8	6.1	6.9
Machine shops	27.4	16.6	44.0	28.9	17.3	46.2	114.9	63.3	65.0
Miscellaneous metal fabricating	43.0	20.5	63.5	46.3	33.8	80.0	20.4	30.0	29.9
Total	359.3	269.1	628.4	369.9	301.5	671.5	431.8	434.9	464.9
Petroleum and coal products									
Refined petroleum products	627.0	305.5	932.5	367.8	371.3	739.1	387.1	404.5	415.6
Other petroleum products	4.4	11.7	16.1	25.6	29.2	54.9	19.6	5.6	12.5
Total	631.4	317.1	948.5	393.4	400.5	793.9	406.6	410.2	428.1
Total mineral manufacturing industries	2 646.6	2 825.0	5 471.5	2 008.5	2 592.4	4 601.1	1 812.7	2 211.2	2 728.0
Total mining and mineral manufacturing industries	8 753.6	5 606.0	14 359.5	10 978.9	5 363.2	16 342.2	13 617.9	14 617.3	15 350.8

Source: Statistics Canada.

^p Preliminary actual; ⁱ Intentions; ^{ri} Revised intentions; ^x Confidential.¹ Repair data are not available for 1994 and 1995.

Notes: Numbers may not add to totals due to rounding. Capital and repair expenditures are based on the 1980 Standard Industrial Classification.

TABLEAU 15. DÉPENSES D'IMMOBILISATIONS ET DE RÉPARATION¹ DE L'INDUSTRIE MINÉRIÈ ET DE L'INDUSTRIE DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX AU CANADA, DE 1992 À 1995

	1992	1993	1994 ^{drp}	1995 ^{lr}
	Immobil- sations	Répara- tion	Immobil- sations	Immobil- sations
	Total	Total	Total	Total

(millions de dollars)

INDUSTRIE MINÉRIÈ

Mines de métaux

Or

Nickel-cuivre

Cuivre et cuivre-zinc

Argent-plomb-zinc

Uranium

Fer

Autres mines de métaux

Total, mines de métaux

Mines de non-métaux

Amiante

Tourbe

Gypse

Potasse

Sel

Autres mines de non-métaux

Charbon

Total, mines de non-métaux

Carrières et sablières

Pétrole brut et gaz naturel

Industrie des services secondaires

à l'extraction minière

Total, industrie minière

INDUSTRIE DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX

Industrie de métaux de première fusion

Acier de première fusion

Tuyaux et tubes d'acier

Fonderies de fer

Fusion et affinage

Laminage, moulage et extrusion

d'aluminium

Laminage, moulage et extrusion

de cuivre et d'alliages de cuivre

Laminage, moulage et extrusion

de métaux, n.m.a.

Total, industrie de métaux de première fusion

Produits d'argile

Ciment

Produits de béton

Béton prêt à l'emploi

Verre et produits en verre

Adhésifs

Chaux

Autres produits minéraux non

métalliques

Total, produits minéraux non métalliques

Industrie de fabrication de produits minéraux

Chaudières à pression et échangeurs de

chaleur

Produits minéraux métalliques

Éléments de charpentes métalliques

Produits minéraux métalliques d'ornements

et d'architecture

Produits minéraux métalliques embouts,

matrices et encoches

Fils et produits tréfilés

Articles de quincaillerie, outils et coulerie

Appareils de chauffage

Ateliers d'usinage

Divers produits métalliques ouverts

Total, industrie de fabrication de produits

minéraux

Produits du pétrole et du charbon

Autres produits du pétrole

Total, produits du pétrole et du charbon

Total, industrie de fabrication de produits

minéraux

Total, industrie minière et industrie de

fabrication de produits minéraux

Source : Statistique Canada

1 Les dépenses de réparation ne sont pas disponibles pour 1994 et 1995.

Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Les dépenses d'immobilisation et de réparation sont basées sur la Classification type des industries, 1980.

TABLEAU 14. DÉPENSES D'IMMOBILISATIONS ET DE RÉPARATION DE L'INDUSTRIE MINÉRIE, 1 PAR PROVINCE ET PAR TERRITOIRE AU CANADA, DE 1993 À 1995

	Immobilisations			Réparation ²		
	Construction	équipement	Total	Construction	équipement	Total
(millions de dollars)						
Terre-Neuve	1993 1 029,9	1994drp 1 373,7	1995f 1 373,7	x	n.d.	149,8
Nouvelle-Écosse	1993 66,8	1994drp 23,7	1995f 35,1	3,2	53,9	57,1
	1994drp	40,1	63,8	n.d.	n.d.	n.d.
	1995f	22,2	27,3	n.d.	n.d.	n.d.
Nouveau-Brunswick	1993 x	1994drp x	1995f x	x	x	85,8
	1994drp	x	x	n.d.	n.d.	n.d.
	1995f	x	x	n.d.	n.d.	n.d.
Québec	1993 311,0	1994drp 310,2	1995f 396,0	24,5	227,0	251,5
	1994drp	119,5	429,7	n.d.	n.d.	n.d.
	1995f	152,1	548,1	n.d.	n.d.	n.d.
Ontario	1993 319,0	1994drp 371,2	1995f 428,0	54,3	348,7	402,9
	1994drp	200,5	571,7	n.d.	n.d.	n.d.
	1995f	272,4	700,3	n.d.	n.d.	n.d.
Manitoba	1993 x	1994drp 107,7	1995f 82,1	1,5	74,0	75,4
	1994drp	27,9	135,5	n.d.	n.d.	n.d.
	1995f	41,7	123,8	n.d.	n.d.	n.d.
Saskatchewan	1993 760,4	1994drp 928,4	1995f 889,7	26,8	141,3	168,1
	1994drp	106,0	1 034,4	n.d.	n.d.	n.d.
	1995f	125,7	1 015,4	n.d.	n.d.	n.d.
Alberta	1993 4 762,1	1994drp 6 085,4	1995f 6 124,3	1 745,5	822,6	997,1
	1994drp	586,6	6 672,0	n.d.	n.d.	n.d.
	1995f	781,2	6 905,5	n.d.	n.d.	n.d.
Colombie Britannique	1993 641,6	1994drp 1 283,3	1995f 1 240,2	112,1	411,0	523,1
	1994drp	114,1	1 397,4	n.d.	n.d.	n.d.
	1995f	218,2	1 458,4	n.d.	n.d.	n.d.
Yukon	1993 x	1994drp x	1995f x	0,3	15,3	15,6
	1994drp	x	x	n.d.	n.d.	n.d.
	1995f	x	x	n.d.	n.d.	n.d.
Territoires du Nord-Ouest	1993 34,4	1994drp 59,7	1995f 53,4	6,1	38,3	44,3
	1994drp	7,1	66,8	n.d.	n.d.	n.d.
	1995f	12,1	65,5	n.d.	n.d.	n.d.
Total canadien	1993 8 051,7	1994drp 10 570,6	1995f 10 875,5	419,7	2 351,0	2 770,8
	1994drp	1 234,6	11 805,2	n.d.	n.d.	n.d.
	1995f	1 746,9	12 406,1	n.d.	n.d.	n.d.

Source : Statistique Canada.

drp : dépenses réelles provisionnelles; f : intentions; lr : intentions révisées; n.d. : non disponible; x : confidentiel.
1 Comprend les mines, les carrières et les puits de pétrole. 2 Les dépenses de réparation ne sont pas disponibles pour 1994 et 1995.
Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Les dépenses d'immobilisations et de réparation sont basées sur la Classification type des industries, 1980.

TABLEAU 13. DÉPENSES D'IMMOBILISATIONS ET DE RÉPARATION PAR SECTEUR INDUSTRIEL CHOISI AU CANADA, DE 1993 À 1995

Secteur	Région			Canada			Total		
	Québec	Ontario	Rest du Canada	1993	1994	1995	1993	1994	1995
Agriculture et services industriels connexes	199,7	148,3	435,4	3 250,1	3 403,0	3 276,9	2 374,9	2 374,8	2 289,8
Pêche et piégeage	202,6	162,1	40,5	1 331,9	1 311,9	1 320,0	77,5	78,2	78,3
Exploitation forestière et services forestiers	197,8	139,6	58,2	1 750,0	1 445,6	562,3	66,4	343,0	430,6
Exploitation minière ²	2 770,8	2 351,0	419,7	8 970,4	11 805,2	12 622,8	918,6	1 234,6	1 747,3
Fabrication	8 620,1	7 434,2	1 185,9	13 777,6	15 473,1	18 231,4	11 896,4	13 004,2	16 384,2
Construction	1 082,8	1 020,6	62,2	1 881,1	1 946,3	1 992,6	1 605,4	1 661,0	1 700,7
Transport et entreposage	5 051,7	3 512,4	1 539,3	4 923,1	6 604,2	7 409,8	2 249,5	2 766,2	3 256,6
Communications et autres services publics	4 580,1	2 871,2	1 709,0	16 265,1	14 371,6	15 505,3	7 297,0	6 812,5	7 242,3
Commerce de gros et de détail	1 904,1	1 280,0	624,1	4 966,8	6 907,1	5 436,9	3 630,8	4 579,5	3 951,8
Autres ²	9 139,1	2 783,8	6 355,3	34 335,0	36 558,1	38 137,4	15 596,2	18 290,9	18 018,6
Habitation	4 177,3	—	4 177,3	32 575,8	34 279,9	33 156,1	—	34 279,9	—
Total	39 646,1	23 039,2	16 606,9	121 253,9	131 926,0	137 434,6	45 712,7	51 144,8	54 998,4
Exploitation minière en pourcentage du total	7,0	10,2	2,5	7,4	8,9	9,1	2,0	2,4	3,1

Source : Statistique Canada.
 — : néant; drp : dépenses réelles provisoires; i : intentions; ir : intentions révisées; n.d. : non disponible.
 1 Les dépenses de réparation ne sont pas disponibles pour 1994 et 1995. 2 Comprend les mines, les carrières et les puits de pétrole. 3 Comprend les finances, les biens immobiliers, les assurances, les services à caractère commercial, les institutions et les ministères gouvernementaux.
 Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Les dépenses d'immobilisations et de réparation sont basées sur la Classification type des industries, 1980.

TABLEAU 12. COÛT DE LA MAIN-D'OEUVRE PAR RAPPORT À LA QUANTITÉ DE MINÉRAI EXTRAIT DANS LES MINES DE MÉTAUX AU CANADA, DE 1991 À 1993

Frais de
main-
d'œuvre par
tonne extraite
(dollars)

Nombre
d'employés
Total des
salaires
(milliers de
dollars)

Salaires
annuel
moyen
(dollars)

Quantité de
minerai
extraite
(milliers de
tonnes)

Tonnage annuel
moyen par
employé salarié
(dollars)

1991					
Uranium	1 098	55 609	50 646	2 308	2 102
Or	6 463	350 506	54 233	22 851	3 536
Argent-plomb-zinc	1 553	78 224	50 370	12 572	8 095
Nickel-cuivre-zinc ¹	10 356	538 052	51 956	118 554	11 448
Métaux divers ²	502	21 332	42 493	16 890	33 645
Minéral de fer	1 187	70 798	59 644	98 179	82 712
Total	21 159	1 114 520	52 674	271 353	12 824

1992					
Uranium	709	41 738	58 869	1 562	2 203
Or	5 490	315 210	57 415	20 842	3 796
Argent-plomb-zinc	1 744	77 041	44 175	13 306	7 630
Nickel-cuivre-zinc ¹	9 389	503 391	53 615	117 601	12 525
Métaux divers ²	388	16 930	43 634	13 325	34 343
Minéral de fer	1 035	72 346	69 900	81 524	78 767
Total	18 755	1 026 656	54 740	248 160	13 232

1993					
Uranium	612	31 400	51 307	1 663	2 718
Or	5 224	297 819	57 010	19 285	3 692
Argent-plomb-zinc	1 508	55 351	36 705	8 001	5 305
Nickel-cuivre-zinc ¹	8 611	450 870	52 360	116 277	13 503
Métaux divers ²	354	15 997	45 190	12 496	35 301
Minéral de fer	945	65 773	69 601	78 741	83 324
Total	17 254	917 210	53 159	236 464	13 705

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
¹ Comprend les mines de cuivre-zinc et de nickel-cuivre, ² Comprend les mines de molybdène.

TABLEAU 10. NOMBRE D'EMPLOYES SALAIÉS TRAVAILANT DANS L'INDUSTRIE DES MINÉRAUX NON COMBUSTIBLES AU CANADA (MINES À CIEL OUVERT, MINES SOUTERRAINES ET USINES DE TRAITEMENT), DE 1985 À 1993

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
MÉTALUX									
Mines à ciel ouvert	10 093	9 674	9 557	9 637	9 358	8 608	7 545	6 550	5 973
Mines souterraines	14 796	13 982	13 747	14 968	16 116	14 454	13 614	12 205	11 281
Usines de traitement	11 727	11 285	11 025	11 535	11 977	10 833	10 009	9 153	8 508
Total partiel	36 618	34 941	34 329	36 140	37 451	33 895	31 168	27 908	25 762
MINÉRAUX INDUSTRIELS									
Mines à ciel ouvert	4 921	5 396	5 771	5 908	5 744	5 387	4 900	4 553	4 620
Mines souterraines	2 337	2 112	2 234	2 173	2 251	2 309	2 214	2 125	2 098
Usines de traitement	5 277	4 868	4 984	4 888	4 981	5 006	4 585	4 429	4 369
Total partiel	12 535	12 376	12 989	12 969	12 976	12 702	11 699	11 107	11 087
MINÉRAUX NON COMBUSTIBLES									
Mines à ciel ouvert	15 014	15 070	15 328	15 545	15 102	13 995	12 445	11 103	10 593
Mines souterraines	17 135	16 094	15 981	17 141	18 367	16 763	15 828	14 330	13 379
Usines de traitement	17 004	16 153	16 009	16 423	16 958	15 839	14 594	13 582	12 877
Total	49 153	47 317	47 318	49 109	50 427	46 597	42 867	39 015	36 849

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 11. NOMBRE D'OUVRIERS TRAVAILANT DANS LES MINES ET LES USINES DE TRAITEMENT, SELON LE SEXE, EMPLOYÉS DANS L'INDUSTRIE DES MINÉRAUX NON COMBUSTIBLES AU CANADA, EN 1993

	Mines dans les mines		Ouvriers dans les usines		Total	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes

MINÉRAUX MÉTALLIQUES

Or	4 059	13	1 135	17	1 509	62	6 703	92
Argent-plomb-zinc	1 219	4	257	28	497	11	1 973	43
Uranium	299	10	301	2	536	27	1 136	39
Minéral de fer	26	1	894	24	2 453	86	3 373	111
Nickel-cuivre-zinc ¹	5 536	31	2 970	74	2 970	99	11 476	204
Mines de métaux divers ²	83	—	254	17	254	4	591	21
Total partiel	11 222	59	5 811	162	8 219	289	25 252	510

MINÉRAUX INDUSTRIELS

Amiante	140	—	590	2	979	18	1 709	20
Tourbe	—	—	568	37	671	20	1 239	57
Gypse	136	—	359	1	81	3	576	4
Potasse	1 356	8	55	1	1 306	28	2 717	37
Non-métaux divers ³	457	1	296	3	835	23	1 588	27
Pierre	—	—	1 533	15	274	4	1 807	19
Sable et gravier	—	—	1 126	34	127	—	1 253	34
Total partiel	2 089	9	4 527	93	4 273	96	10 889	198
Total, exploitation minière ⁴	13 311	68	10 338	255	12 492	385	36 141	708

Sources : Ressources naturelles Canada.

1 Comprend les mines de cuivre-zinc et de nickel-cuivre. 2 Comprend les mines de molybdène. 3 Comprend les mines de sel. 4 Ne comprend plus le charbon. Depuis 1986, le nombre d'employés travaillant dans le domaine du charbon et répartis selon le sexe dans les mines à ciel ouvert, les mines souterraines et les usines de traitement n'est plus disponible.

TABLEAU 9. EMPLOIS, TRAITEMENTS ET SALAIRES DANS L'INDUSTRIE MINÉRALE¹ AU CANADA, DE 1985 À 1993

	Unité de mesure	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
MÉTAUX										
Employés de la production et des activités connexes	nombre	36 618	34 941	34 329	36 140	37 451	33 895	31 168	27 908	25 762
Traitements et salaires	milliers de \$	1 288 980	1 308 956	1 327 119	1 539 838	1 707 653	1 674 050	1 627 254	1 532 118	1 374 090
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	35 201	37 462	38 659	42 608	45 597	49 389	52 209	54 899	53 338
Employés de l'administration et de bureau	nombre	12 054	11 546	11 167	12 137	11 954	11 353	10 924	9 866	8 976
Traitements et salaires	milliers de \$	487 398	489 402	489 609	561 205	600 238	603 486	626 302	587 210	532 735
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	40 435	42 367	43 844	46 239	50 212	53 157	57 333	59 519	59 351
Total, métaux	nombre	48 672	46 487	45 496	48 277	49 405	45 248	42 092	37 774	34 738
Employés	milliers de \$	1 776 388	1 798 358	1 816 728	2 101 043	2 307 891	2 277 536	2 253 556	2 119 328	1 906 825
Traitements et salaires	\$	36 497	38 685	39 932	43 521	46 714	50 335	53 539	56 105	54 892
Moyenne annuelle des traitements et salaires										
MINÉRAUX INDUSTRIELS²										
Employés de la production et des activités connexes	nombre	12 535	12 376	12 989	12 969	12 976	12 702	11 699	11 107	11 087
Traitements et salaires	milliers de \$	354 460	361 039	401 626	429 111	440 750	438 723	427 512	427 276	431 540
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	28 278	29 173	30 920	33 087	33 967	34 540	36 543	38 469	38 923
Employés de l'administration et de bureau	nombre	4 380	4 887	4 930	4 627	4 619	4 189	4 139	3 650	3 632
Traitements et salaires	milliers de \$	148 090	169 237	183 979	189 650	191 558	181 420	186 909	172 477	171 076
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	33 811	34 630	37 318	40 988	41 472	43 309	45 158	47 254	47 102
Total, minéraux industriels	nombre	16 915	17 263	17 919	17 596	17 595	16 891	15 838	14 757	14 719
Employés	milliers de \$	502 550	530 276	585 605	618 761	632 308	620 145	614 421	599 753	602 616
Traitements et salaires	\$	29 710	30 717	32 681	35 185	35 937	36 715	38 794	40 642	40 941
Moyenne annuelle des traitements et salaires										
COMBUSTIBLES										
Employés de la production et des activités connexes	nombre	17 792	17 043	17 052	18 251	18 277	17 660	17 499	15 768	14 349
Traitements et salaires	milliers de \$	703 634	708 529	716 189	780 402	837 158	828 061	872 255	774 234	727 767
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	39 548	41 573	42 000	42 759	45 804	46 889	49 846	49 102	49 102
Employés de l'administration et de bureau	nombre	33 004	28 640	27 209	26 633	25 698	25 283	24 768	21 636	21 111
Traitements et salaires	milliers de \$	1 438 982	1 408 406	1 330 835	1 376 003	1 455 629	1 408 133	1 563 624	1 489 249	1 398 233
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	43 600	49 176	48 912	51 665	56 644	55 695	63 131	68 832	66 232
Total, combustibles	nombre	50 796	45 683	44 261	44 884	43 975	42 943	42 267	37 404	35 460
Employés	milliers de \$	2 142 616	2 116 935	2 047 024	2 156 405	2 292 787	2 236 194	2 435 879	2 263 483	2 126 000
Traitements et salaires	\$	42 181	46 340	46 249	48 044	52 138	52 074	57 631	60 514	60 514
Moyenne annuelle des traitements et salaires										
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Employés de la production et des activités connexes	nombre	66 945	64 360	64 370	67 360	68 704	64 257	60 366	54 783	51 198
Traitements et salaires	milliers de \$	2 347 084	2 378 524	2 444 934	2 745 254	2 985 561	2 940 836	2 927 021	2 733 628	2 533 397
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	35 060	36 957	37 983	40 816	43 455	45 767	48 488	49 899	49 402
Employés de l'administration et de bureau	nombre	49 438	45 073	43 306	43 397	42 271	40 825	39 831	35 162	33 719
Traitements et salaires	milliers de \$	2 074 470	2 067 045	2 004 423	2 126 857	2 247 425	2 193 039	2 376 835	2 248 936	2 102 044
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	41 961	45 860	46 285	49 009	53 167	53 718	59 673	63 977	62 340
Total, industrie minière	nombre	116 383	109 433	107 676	110 757	110 975	105 082	100 197	89 935	84 917
Employés	milliers de \$	4 421 553	4 445 569	4 449 357	4 876 209	5 232 986	5 133 875	5 303 856	4 982 564	4 635 441
Traitements et salaires	\$	37 991	40 624	41 322	44 026	47 155	48 856	52 934	55 402	54 588
Moyenne annuelle des traitements et salaires										

Sources : Ressources naturelles Canada, Statistique Canada.

\$: dollar.

¹ La fabrication du ciment, de la chaux, de l'argile et des produits d'argile (argiles canadiennes) est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux.² Comprend les matériaux de construction.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 8. COÛT DES COMBUSTIBLES ET DE L'ÉLECTRICITÉ UTILISÉS DANS L'INDUSTRIE DES MINÉRAUX NON COMBUSTIBLES¹ AU CANADA, DE 1989 À 1993

MÉTALX										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
MINÉRAUX INDUSTRIELS ²										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée						millions de kWh				
Total, coût des combustibles et de l'électricité						milliers de \$				
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE										
Combitibles						milliers de \$				
Electricité achetée										

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

\$: dollar; kWh : kilowattheure.

¹ La fabrication de produits minéraux. ² Comprend les matériaux de construction.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 7. CONSOMMATION DE COMBUSTIBLES ET D'ÉLECTRICITÉ
PAR L'INDUSTRIE MINÉRALE¹ AU CANADA, EN 1993

	Unité de mesure	Métaux	Minéraux industriels ²	Total
Charbon	milliers de t	48	—	48
Essence	milliers de l	14 030	13 292	27 322
Mazout, kérosène et huile diesel	milliers de l	633 759	206 814	840 573
Gaz de pétrole liquéfié	milliers de l	98 642	13 745	112 387
Gaz naturel	milliers de m ³	108 462	640 297	748 759
	milliers de \$	11 494	43 249	54 742
Autres combustibles ³	milliers de \$	22 082	1 584	23 666
Valeur totale des combustibles	milliers de \$	194 325	113 834	308 160
Electricité achetée	millions de kWh	10 743	2 459	13 202
Valeur totale des combustibles et de l'électricité achetée dans l'industrie des minéraux non combustibles	milliers de \$	574 299	235 444	809 743
Valeur totale des combustibles et de l'électricité achetée dans l'industrie des combustibles	milliers de \$	n.d.	n.d.	601 267
Valeur totale des combustibles et de l'électricité achetée selon toutes les sociétés déclarantes	milliers de \$	n.d.	n.d.	11 411 010

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

\$: dollar ; — : néant; kWh : kilowattheure; l : litre; m³ : mètre cube; n.d. : non disponible; t : tonne.
¹ La fabrication du ciment, de la chaux, de l'argile et des produits d'argile (argiles canadiennes) est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux. ² Comprend les matériaux de construction. ³ Comprend le bois, le gaz manufacturé, la vapeur achetée et d'autres combustibles divers.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 6. PRINCIPALES DONNÉES STATISTIQUES SUR L'INDUSTRIE MINÉRALE¹ AU CANADA, DE 1982 À 1993

Année	Établisse- ments	Activité dans les mines, carrières et puits de pétrole										Activité totale ²		
		Employés de la production et des activités connexes				Coûts								
		Employés	Heures- personnes payées	Salaires	Combus- tibles et électricité	Matériaux et fournitures utilisés	Valeur de la production	Valeur ajoutée	Employés	Traitements et salaires	Valeur ajoutée			
		(nombre)	(nombre)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(nombre)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)			
1982	1 247	74 178	141 070	2 008 439	956 296	3 768 771	29 101 618	24 376 549	123 486	3 648 004	24 427 308			
1983	1 407	66 629	131 406	1 963 773	1 022 417	3 756 625	32 771 401	27 992 357	113 831	3 687 911	28 012 167			
1984	1 381	69 650	140 567	2 295 256	1 204 008	4 290 972	37 976 019	32 481 039	115 790	4 106 049	32 545 525			
1985	1 385	66 945	140 092	2 347 084	1 264 619	4 442 358	38 127 807	32 420 830	116 383	4 421 553	32 495 098			
1986	1 507	64 360	135 055	2 378 524	1 240 371	4 649 767	27 785 615	21 895 474	109 433	4 445 569	22 224 015			
1987	1 276	64 370	138 236	2 444 934	1 233 806	4 870 150	30 652 347	24 548 391	107 676	4 449 357	24 803 839			
1988	1 340	67 360	144 551	2 749 351	1 296 757	5 685 034	31 777 388	24 795 628	110 757	4 876 209	25 100 343			
1989	1 262	68 704	148 555	2 985 561	1 349 568	6 065 134	33 555 133	26 135 430	110 975	5 232 986	26 436 361			
1990	1 235	64 257	139 101	2 940 836	1 421 569	6 014 666	34 823 253	27 404 188	105 082	5 133 875	27 672 145			
1991	1 172	60 366	130 014	2 927 021	1 426 650	5 823 443	30 451 603	23 201 510	100 197	5 303 856	23 517 737			
1992	1 103	54 783	117 097	2 733 628	1 379 309	5 694 905	30 527 610	23 453 397	89 935	4 982 563	23 694 902			
1993	1 084	51 198	109 140	2 533 396	1 411 010	5 396 075	31 649 698	24 842 613	84 917	4 635 441	24 902 147			

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

¹ La fabrication du ciment, de la chaux, de l'argile et des produits d'argile (argiles canadiennes) est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux. ² L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux.

TABLEAU 5. PRINCIPALES DONNÉES STATISTIQUES SUR L'INDUSTRIE MINÉRALE¹ AU CANADA, PAR RÉGION, EN 1993

Région	Activité dans les mines, carrières et puits de pétrole										Activité totale ²		
	Employés de la production et des activités connexes				Coûts								
	Établissements	Employés	Heures-personnes payées	Salaires	Combustibles et électricité	Matériaux et fournitures utilisés	Valeur de la production	Valeur ajoutée	Employés	Traitements et salaires	Valeur ajoutée		
	(nombre)	(nombre)	(milliers)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(nombre)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)		
Provinces de l'Atlantique ³	77	6 760	14 252	319 424	114 254	516 734	1 604 462	973 474	8 774	418 678	971 531		
Québec	164	8 927	19 477	406 892	201 308	723 768	2 144 890	1 219 814	12 240	584 605	1 244 875		
Ontario	130	11 869	25 499	605 889	203 833	1 116 203	3 924 927	2 604 890	16 224	856 661	2 598 196		
Provinces des Prairies	537	15 565	31 987	761 729	680 255	1 981 158	20 233 095	17 571 681	37 063	2 178 073	17 600 453		
Colombie-Britannique ⁴	155	6 870	14 932	357 911	182 540	882 070	3 108 985	2 044 376	8 829	476 534	2 056 172		
Yukon et Territoires du Nord-Ouest ⁵	21	1 207	2 992	81 552	28 819	176 141	633 339	428 379	1 787	120 889	430 919		
Total	1 084	51 198	109 140	2 533 396	1 411 010	5 396 075	31 649 698	24 842 613	84 917	4 635 441	24 902 147		

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

¹ La fabrication du ciment, de la chaux, de l'argile et des produits d'argile (argiles canadiennes) est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux. ² L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux. ³ Comprend la zone au large de la côte est. ⁴ Comprend la zone au large de la côte ouest. ⁵ Comprend l'archipel Arctique.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 4. PRINCIPALES DONNÉES STATISTIQUES SUR L'INDUSTRIE MINÉRALE¹ AU CANADA, EN 1993

Code de la CTI	Établissements	Activité minière										Activité totale ²		
		Employés de la production et des activités connexes					Coûts			Valeur de la production	Valeur ajoutée	Employés	Traitements et salaires	Valeur ajoutée
		Employés	Heures - personnes payées	Salaires	Combustibles et électricité	Matériaux et fournitures	de dollars	de dollars	de dollars					
(nombre)	(nombre)	(milliers)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(nombre)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)
MÉTAUX														
Or	0611	50	6 795	14 803	382 991	128 468	511 644	2 092 674	1 452 562	8 810	501 214	1 442 510		
Argent-plomb-zinc	0614	7	2 016	4 455	93 157	36 539	449 811	741 638	255 288	3 134	157 265	255 803		
Uranium	0616	4	1 175	2 426	56 921	36 478	66 037	531 068	428 553	1 467	74 178	427 048		
Fer	0617	5	3 484	7 713	219 083	137 942	335 349	984 332	511 041	4 648	296 304	512 192		
Nickel-cuivre-zinc	0612, 0613	20	11 680	24 749	596 214	222 266	1 751 646	4 017 285	2 043 372	15 892	844 034	2 066 644		
Mines de métaux divers ³	0615	5	612	1 307	25 724	12 606	29 637	122 400	80 157	787	33 830	81 024		
Total partiel	0619	91	25 762	55 453	1 374 090	574 299	3 144 124	8 489 397	4 770 973	34 738	1 906 825	4 785 221		
MINÉRAUX INDUSTRIELS														
Amiante	0621	3	1 729	3 677	73 664	29 584	57 289	233 710	146 837	2 253	100 082	147 478		
Tourbe	0622	59	1 296	2 840	32 027	5 981	27 168	161 416	128 267	1 624	42 646	128 500		
Gypse	0623	10	580	1 318	21 213	7 877	16 772	81 255	56 606	698	26 335	56 363		
Potasse	0624	11	2 754	6 041	123 418	103 692	116 411	970 668	750 564	3 657	174 845	747 835		
Non-métaux divers ⁴	0625, 0629	31	1 615	3 558	65 885	31 618	60 378	385 794	293 798	2 268	97 307	293 181		
Pierre	081	112	1 826	4 115	69 399	31 870	86 019	365 508	247 620	2 448	96 920	250 176		
Sable et gravier	082	108	1 287	2 955	45 934	24 822	58 559	245 135	161 753	1 771	64 481	165 139		
Total partiel		334	11 087	24 505	431 540	235 444	422 596	2 443 485	1 785 445	14 719	602 616	1 788 672		
COMBUSTIBLES														
Charbon	063	33	7 194	14 754	333 529	123 809	365 233	1 658 111	1 169 069	8 861	419 352	1 211 128		
Pétrole brut et gaz naturel	0711	626	7 155	14 429	394 238	477 458	1 464 121	19 058 705	17 117 126	26 599	1 706 648	17 117 126		
Total partiel		659	14 349	29 183	727 767	601 267	1 829 354	20 716 816	18 286 195	35 460	2 126 000	18 328 254		
Total, industrie minière		1 084	51 198	109 140	2 553 396	1 411 010	5 396 075	31 649 698	24 842 613	84 917	4 635 441	24 902 147		

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

CTI : Classification type des industries.

1 La fabrication du ciment, de la chaux, de l'argile et des produits d'argile (argiles canadiennes) est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux. 2 L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux. 3 Comprend les mines de molybdène. 4 Comprend les mines de sel.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 3. PRIX DES MÉTAUX, EN 1995

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août
CUIVRE								
Électrolytique, producteur des É.-U., f. à b. à l'affinerie, ¢ US	142,542	136,584	141,364	137,074	129,924	139,739	139,826	139,728
Électrolytique, COMEX, 1 ^{re} position, ¢ US	139,910	133,771	139,044	133,997	127,934	137,759	138,003	137,774
Électrolytique, prix agréé pour la catégorie «A» à la LME, ¢ US	136,483	130,528	132,632	131,701	125,795	135,834	139,510	137,749
PLOMB								
Producteur en Amérique du Nord, ¢ US	42,484	41,542	41,503	41,512	41,392	41,545	41,646	41,999
Complant à la LME, ¢ US	30,220	26,282	26,543	27,578	27,036	27,736	28,191	28,269
ARGENT								
Handy & Harman, ¢ US par oz troy	476,357	469,526	464,826	552,421	555,250	535,273	517,579	539,587
ZINC								
Amérique du Nord, haute teneur spéciale, ¢ US	60,855	55,838	54,515	55,289	54,017	52,018	52,444	51,234
OR								
Londres, cours cotés en après-midi, \$ US par oz troy	378,550	376,640	382,120	391,031	385,219	387,559	386,233	383,655
NICKEL								
Courriers à New York, cathode, \$ US	4,530	4,036	3,566	3,530	3,402	3,744	4,072	4,202
Complant à la LME, \$ US	4,351	3,858	3,416	3,356	3,280	3,570	3,899	4,057
PLATINE								
Londres, cours cotés en après-midi, \$ US par oz troy	413,807	413,968	416,898	448,503	436,436	438,530	433,631	425,052
ALUMINIUM								
Complant à la LME, ¢ US	93,465	86,915	81,876	83,869	79,954	80,742	84,369	85,653

Sources : *Metals Week; The Northern Miner*,
 ¢ US : cent américain; \$ US : dollar américain; COMEX : Commodities Exchange, Inc.; É.-U. : États-Unis; f. à b. : franco à bord; LME : Bourse des métaux de Londres; oz troy : once troy.
 Remarques : Sauf indication contraire, les prix sont exprimés en livres. La moyenne du taux de change aux États-Unis est de 1,4129 pour janvier, 1,4005 pour février, 1,4074 pour mars,
 1,3759 pour avril, 1,3608 pour mai, 1,3772 pour juin, 1,3609 pour juillet et 1,3549 pour août.

TABLEAU 2. CANADA : PRODUIT INTÉRIEUR BRUT AU COÛT DES FACTEURS SELON LES INDUSTRIES ASSOCIÉES À LA FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX, EN PRIX DE 1986, SUR UNE BASE ANNUELLE ET TRIMESTRIELLE (PRIX DESAISONNALISÉS EN TAUX ANNUELS), EN 1994 ET 1995

Industrie	1994 Année	1994 1 ^{er} trim.	1994 2 ^e trim.	1994 3 ^e trim.	1994 4 ^e trim.	1995 1 ^{er} trim.	1995 2 ^e trim.	Variations en pourcentage 2 ^e trim. de 1995
								1 ^{er} trim. de 1995
(millions de dollars)								
INDUSTRIE DE MÉTAUX DE PREMIERE FUSION	7 554,9	7 269,9	7 428,0	7 759,7	7 761,9	7 813,8	7 536,0	-3,6
Acier de première fusion	2 653,5	2 585,7	2 578,4	2 721,4	2 728,4	2 731,1	2 569,7	-5,9
Tubes et tuyaux d'acier	694,2	607,5	659,2	762,2	747,9	699,4	698,2	-0,2
Fonderies de fer	431,5	411,0	426,6	439,5	448,9	470,4	452,0	-3,9
Fonte et affinage de métaux non ferreux	2 837,3	2 733,6	2 849,5	2 886,1	2 880,0	2 947,5	2 871,1	-2,6
INDUSTRIE DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX MÉTALLIQUES	6 068,8	5 704,6	5 950,0	6 187,1	6 433,4	6 524,0	6 409,7	-1,8
Chaudières et éléments de charpente	1 064,3	954,7	1 016,4	1 085,2	1 200,8	1 150,1	1 151,7	0,1
Produits minéraux métalliques d'ornements et d'architecture	625,3	605,5	631,0	629,8	635,0	640,6	611,4	-4,6
Produits minéraux métalliques emboutis, matricés et enrobés	1 323,2	1 257,5	1 306,2	1 351,6	1 377,5	1 388,1	1 338,0	-3,6
Fils et produits tressés	520,3	505,9	512,1	521,0	542,3	545,7	540,5	-1,0
Articles de quincaillerie, outils et coutellerie	903,4	839,8	904,2	917,4	952,2	1 019,1	956,9	-6,1
Appareils de chauffage	189,6	178,1	185,8	190,1	204,4	209,1	201,9	-3,4
Ateliers d'usinage	808,8	758,4	781,4	846,9	848,4	873,0	902,6	3,4
Autres produits minéraux métalliques	633,9	604,8	612,8	645,2	672,8	698,3	706,7	1,2
INDUSTRIE DE PRODUITS MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES	2 598,5	2 455,0	2 586,6	2 649,5	2 702,9	2 709,5	2 571,9	-5,1
Ciment	375,5	337,9	370,9	388,3	404,9	473,3	383,6	-19,0
Produits de béton	318,6	302,1	314,7	321,6	335,9	333,3	342,6	2,8
Béton prêt à l'emploi	404,2	388,6	412,8	412,9	402,6	388,7	403,2	3,7
Verre et produits en verre	610,6	590,9	606,2	617,9	627,4	612,5	580,9	-5,2
Divers produits minéraux non métalliques	812,5	775,9	803,3	823,0	847,8	827,7	795,7	-3,9

Source : Statistique Canada.

trim. : trimestre.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABEAU 1. CANADA : PRODUIT INTÉRIEUR BRUT RÉEL AU COÛT DES FACTEURS SELON L'INDUSTRIE, EN PRIX DE 1986, SUR UNE BASE ANNUELLE ET TRIMESTRIELLE (PRIX DESAISONNALISÉS EN TAUX ANNUELS), EN 1994 ET 1995

Secteur de l'industrie	1994 Année	1994 1 ^{er} trim.	1994 2 ^e trim.	1994 3 ^e trim.	1994 4 ^e trim.	1995 1 ^{er} trim.	1995 2 ^e trim.	Variations en pourcentage 2 ^e trim. de 1995 1 ^{er} trim. de 1995
(millions de dollars)								
ENSEMBLE DE L'ÉCONOMIE	531 950,7	521 315,0	529 387,7	535 876,4	541 224,3	541 700,5	540 381,5	-0,2
Secteur commercial								
Agriculture	11 257,7	11 109,5	11 157,3	11 353,9	11 410,4	11 233,5	11 048,7	-1,6
Pêche et piégeage	937,0	952,8	1 033,7	1 002,6	758,9	850,3	813,9	-4,3
Forêts	2 738,9	2 734,1	2 732,9	2 724,8	2 763,9	2 723,2	2 660,1	-2,3
Mines, carrières et puits de pétrole	22 680,6	21 450,4	22 460,4	23 395,2	23 416,0	23 554,5	23 509,5	-0,2
Industrie minière	5 637,3	5 367,9	5 618,3	5 758,1	5 804,9	5 921,6	5 859,7	-1,0
Mines d'or	1 507,3	1 602,9	1 524,2	1 442,7	1 459,4	1 433,1	1 511,8	5,5
Mines de fer	457,8	442,7	446,8	502,7	439,0	445,4	429,9	-3,5
Autres mines de métaux	1 863,7	1 664,3	1 852,2	1 897,2	2 041,2	2 151,6	2 032,3	-5,5
Mines d'amianté	88,6	83,0	84,1	92,9	94,4	104,8	89,7	-14,4
Mines de sel	171,9	171,4	172,8	169,1	174,3	175,2	147,6	-15,8
Autres mines de non-métaux	599,5	542,0	610,7	645,4	599,9	674,8	619,6	-8,2
Mines de charbon	948,5	861,6	927,5	1 008,2	996,7	936,8	1 028,9	9,8
Pétrole brut et gaz naturel	13 990,4	13 612,8	13 841,8	14 115,8	14 391,0	14 617,3	14 889,2	1,9
Carrières et sablières	454,1	421,9	449,8	468,1	476,6	467,8	492,4	5,3
Services reliés à l'extraction des minéraux	2 598,8	2 047,9	2 550,6	3 053,2	2 743,5	2 547,9	2 268,3	-11,0
Fabrication	97 976,8	93 526,3	96 645,8	99 411,0	102 322,2	103 294,5	101 729,0	-1,5
Construction	29 350,2	28 438,1	29 387,3	29 598,3	29 976,5	29 330,3	28 312,3	-3,5
Transport et entreposage	23 281,0	22 541,8	23 116,1	23 638,6	23 823,9	23 785,6	23 794,3	0,0
Communications	21 358,6	20 834,6	21 165,4	21 534,3	21 889,7	22 265,0	22 580,5	1,4
Autres services publics	16 755,9	17 127,0	16 822,6	16 783,1	16 290,5	16 338,0	17 095,3	4,6
Commerce de gros	32 211,1	31 081,7	31 984,3	32 566,0	33 211,7	33 384,2	33 043,5	-1,0
Commerce de détail	32 515,5	32 121,8	32 437,5	32 449,7	33 052,4	32 794,0	32 504,6	-0,9
Finances, assurances et biens immobiliers	84 155,4	84 022,7	84 020,3	84 129,3	84 461,2	84 243,0	85 065,8	1,0
Services aux collectivités, aux entreprises et aux personnes	64 368,3	63 112,2	63 971,6	64 867,5	65 520,6	65 721,6	66 289,8	0,9
Secteur non commercial								
Services gouvernementaux	33 358,4	33 514,9	33 460,7	33 296,9	33 160,6	33 065,1	32 817,9	-0,7
Services aux collectivités et aux personnes	54 624,3	54 354,8	54 607,9	54 759,5	54 774,1	54 777,3	54 810,5	0,1
Autres industries et services non commerciaux	4 381,0	4 392,1	4 384,0	4 365,7	4 381,7	4 340,4	4 305,7	-0,8

Source : Statistique Canada.
trim. : trimestre.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

Données statistiques

TABLEAU 2 (fin)

Exploitation minière	Emplacement	Province	Capacité de production	Emplois ¹	Date d'ouverture, d'agrandissement, de fermeture temporaire ou définitive	Type de mine ou d'usine	Principaux produits	Sociétés exploitantes	Observations
(tonnes/jour)									
Autres minéraux									
Quinsam	Campbell River	C.-B.	1 650	104	1992 à 1997	C.O. et Sout.	charbon	Ressources Hillisborough Limitée	La production de charbon s'est accrue, passant de 550 000 t en 1993 à 600 000 t en 1994. La société projette d'acroître, au coût de 14,1 millions de dollars, sa production de charbon pour qu'elle puisse atteindre 1,2 Mt d'ici 1997. Ces travaux créeront 100 emplois additionnels au site minier.
FERMETURES TEMPORAIRES									
Métaux précieux									
Golden Giant	Marathon	Ont.	3 000	330	le 17 juin	Sout.	or	Hemlo Gold Mines Inc.	En raison d'une grève de 230 travailleurs syndiqués, la production a été interrompue le 17 juin 1995.
Autres minéraux									
Mines British Canadian et Beaver	Thetford Mines	QC	14 000	480	le 27 mai	C.O.	amiante	LAB Chrysotile, Inc.	La non rentabilité des deux mines a suspendu la production en mai 1995. Leur capacité de production combinée s'établissait à 70 000 t/a de fibres d'amiante. A court terme, les pénuries de fibres en provenance de ces deux mines seront atténuées par la production maximale aux mines Black Lake et Bell de la société et par l'utilisation des réserves de stock actuelles.
FERMETURES DÉFINITIVES									
Métaux communs									
Division Geco	Mantouwadge	Ont.	3 700	240	mi-novembre	Sout.	cuivre, zinc, argent	Mines et Exploration Noranda Inc.	La mine fermera définitivement par suite de l'épuisement du minerai. La Division Geco avait commencé l'exploitation du gisement en 1957. C'était une mine importante de métaux communs en Ontario.
Island Copper	Port Hardy	C.-B.	50 000	455	décembre	C.O.	cuivre, or, molybdène	BHP Minerals Canada Ltd.	La mine est censée fermer à cause de l'épuisement du minerai. L'exploitation du gisement Island Copper avait commencé en 1971. Il s'agit d'une des plus grandes mines de cuivre au Canada.

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports obtenus des sociétés et des échanges de communication avec les compagnies.
C.O. : mine à ciel ouvert; gt : gramme par tonne de minerai; m : mètre; Mlb : million de livres; Mt : million de tonnes; Mta : million de tonnes par an; oz troy : once troy; oz troy/t : once troy par tonne;
oz troy/c : once troy par tonne courte; pi : pied; Sout. : mine souterraine; t : tonne (métrique); t/a : tonne par an; t/j : tonne par jour; t/c : tonne courte.
... : non disponible; * : estimation.
Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 31 juillet, 1995.

Métaux communs

Mines Gaspé	Murdochville	QC	10 000	550	1995-1996	Sout.	cuivre, argent, or	Mines et Exploration Noranda Inc.
Craig	Sudbury	Ont.	3 500	n.d.	1993 à 1995	Sout.	nickel, cuivre	Falconbridge Limitée
Mine souterraine Thompson	Thompson	Man.	15 000	300	1994-1995	Sout.	nickel, cuivre	Inco Limitée

Au début de 1995, la société a annoncé un programme de deux ans de 9,5 millions de dollars pour mettre en valeur le gîte de cuivre E-34. Celui-ci est un prolongement du corps minéralisé E-29 actuellement exploité. Le minerai additionnel provenant du nouveau gîte prolongera la durée de vie de la mine jusqu'au milieu de 1999. Les réserves exploitables au gîte E-34 devaient dépasser 1 Mt contenant 33 400 t de cuivre. En 1995, la société réalisera une étude de faisabilité sur le prolongement de ce corps minéralisé. L'exploitation du gisement E-34 commencera au début de 1997.

Un plan de mise en valeur et d'agrandissement de la mine Craig, entrepris en 1993, devrait se terminer en 1995 et ce, au coût de 250 millions de dollars. Le taux de production atteindra alors 1 Mt/a comparativement à 627 000 t/a en 1992.

L'exploitation du corps minéralisé 1-D a débuté en 1994, mais la production officielle était prévue pour 1995. Le coût des travaux préparatoires du corps minéralisé devrait atteindre 181 millions de dollars américains. D'une durée de vie d'au moins 14 ans, le gisement 1-D prolongera sans aucun doute la durée de vie résiduelle de la mine Thompson. L'usine de traitement Thompson a une capacité nominale de 15 000 t/j, mais elle fonctionne à la capacité de 10 000 t/j. À ce taux de production et compte tenu des réserves situées à la portée, la société s'attend à ce que la mine Thompson ait une vie d'une durée de 19 ans.

TABLEAU 2 (suite)

Exploitation minière	Emplacement	Province	Capacité de production (tonnes/jour)	Emplois	Date d'ouverture, de réouverture, d'agrandissement, de fermeture temporaire ou définitive	Type de mine ou d'usine	Principaux produits	Sociétés exploitantes	Observations
Métaux précieux (fin)									
Holt-McDermott	Kirkland Lake	Ont.	1 250	180	1995	Sout. or	Barrick Gold Corporation		Au début de l'année, la société a annoncé la mise en oeuvre d'un nouveau programme de 10 millions de dollars pour augmenter la capacité de la mine et de l'usine de traitement à 2000 t/j en 1995. Lorsque la zone sud à forte teneur sera exploitée à capacité maximale en 1996, la mine devrait produire 100 000 oz troy d'or par an, ce qui est considérablement plus élevé que les 59 872 oz troy produites en 1994.
Con	Yellowknife	T. N.-O.	1 270	335	1995	Sout. or	Miramir Mining Corporation		Au cours du premier trimestre de 1995, on a terminé, au coût de quatre millions de dollars, l'expansion de la capacité de l'usine de traitement, qui passera de 1000 à 1270 t/j. La découverte de nouvelles réserves dans des zones non explorées de la mine s'est traduite par d'autres découvertes. De plus, quelque 331 000 t.c. titrant 0,34 oz troy/l.c. et contenant 114 000 oz troy d'or ont été ajoutées aux réserves, pour un gain net de 85 800 oz troy d'or sur la production du trimestre. Les réserves à la mine Con ont ainsi augmenté pour atteindre 1,35 million d'oz troy d'or, ce qui représente un record de tous les temps.

Red Lake (anciennement la mine Arthur W. White)	Balmertown	Ont.	955	250	1995-1996	Sout.	or	GOLDCORP Inc.	La société a amorcé un programme de forage de 10 millions de dollars pour mettre en valeur des réserves profondes d'or au cours des deux prochaines années. La découverte récente d'une minéralisation fortement aurifère au-dessous des réserves connues confirme le succès du programme.
Hoyle Pond	Timmins	Ont.	500	154	1995-1996	Sout.	or	Kinross Gold Corporation	La société dépensera 35 millions de dollars au cours des deux prochaines années pour accroître la production. Un puits de production de 750 m, dont le forage a débuté en mai 1995, facilitera l'exploration du corps minéralisé en profondeur. La mine devrait produire 900 t/dici la fin de 1995 et 150 000 oz troy d'or par an d'ici 1996. Plus de 165 emplois devraient être créés.
Dome	Timmins	Ont.	9 100 ^e	350	1994-1995	C.O. et Sout.	or	Placer Dome Canada Inc.	Un programme d'agrandissement de 117 millions de dollars entrepris en avril 1994 s'est terminé au cours du premier trimestre de 1995. Le taux de production de la mine Dome est ensuite passé de 3800 à 9100 t/d. L'agrandissement de la mine à ciel ouvert et de l'usine de traitement permettra de combiner les exploitations à ciel ouvert et souterraines et de produire 315 000 oz troy d'or par an. Les réserves de minéral exploitable s'établissent à 22,9 Mt titrant 2,33 g/t d'or; par conséquent, la durée de vie de la mine est maintenant évaluée à environ 11 ans.
Detour Lake	nord-est de Cochrane	Ont.	2 500	250	1994-1995	Sout.	or	Placer Dome Canada Inc.	Un programme d'agrandissement de 10 millions de dollars a été réalisé en deux étapes en 1994 et s'est terminé à la fin de janvier 1995. La première étape a permis de prolonger la durée de vie de la mine jusqu'à l'an 2000 avec une production qui provient à la fois des réserves et des ressources et qui s'élève à 7,3 Mt titrant 5,1 g/t d'or. La deuxième étape prolongera la durée de vie de la mine de trois ans. La production annuelle à Detour Lake devrait atteindre 168 000 oz troy. Le coût de production au comptant passera de 250 à 240 \$ US l'once troy d'or produit. On prévoit une légère augmentation de l'emploi à la mine.

TABLEAU 2 (suite)

Exploitation minière	Emplacement	Province	Capacité de production	Emplois	Date d'ouverture, de réouverture, d'agrandissement, de fermeture temporaire ou définitive	Type de mine ou d'usine	Principaux produits	Sociétés exploitantes	Observations
(tonnes/jour)									
Métaux précieux (suite)									
Géant Dormant	Amos	QC	600	105	1994-1995	Sout. or		Mines Aurizon Ltée et Cambior Inc.	En 1994, la découverte de nouvelles zones minéralisées a fait augmenter les réserves de minéral exploitables de la mine de 50 % et accroître de 75 % le nombre d'onces troy d'or contenu. Les réserves de minéral nouvelles et potentielles ont incité à approfondir le puits de près de 300 m. Les coûts en capital de l'approfondissement du puits et des travaux permettant l'extraction de nouveau minéral ont été évalués à 7,3 millions de dollars en 1994 et 1995. Les coûts de production devraient baisser à un niveau au-dessous de 200 \$ l'once troy.
Doyon	Cadillac	QC	3 300	450	1994 à 1996	Sout. or		Cambior Inc. et Barrick Gold Corporation	Le programme d'approfondissement du puits, évalué à 23,7 millions de dollars, permettra d'exploiter une zone minéralisée récemment délimitée à l'ouest de la faille Doyon et contenant des réserves additionnelles probables ou possibles de 4,9 Mt titrant en moyenne 6,3 g/t d'or.
Casa Berardi Est et Casa Berardi Ouest	La Sarre	QC	2 000	290	1994 à 1996	Sout. or		Or TVX Inc. et Les Ressources Golden Knight Inc.	Un projet de mise en valeur en profondeur de 30 millions de dollars, élaboré par les associés, permettra d'accroître la production aux deux mines. Elle passera de 560 000 à 800 000 t/a, ce qui se traduira par une augmentation de la production annuelle d'or de 100 000 oz troy (en 1994) à 140 000 oz troy.
Sigma	Val-d'Or	QC	1 600	318	1995-1996	Sout. or		Placer Dome Canada Inc.	Un programme d'agrandissement de l'ordre de 13 millions de dollars américains, devrait accroître la capacité de l'usine de traitement qui attendra 1873 t/j d'ici 1996. La production d'or se hissera alors à 100 000 oz troy.

Redstone	Timmins	Ont.	290	70	octobre	Sout.	nickel, cobalt	Compagnie Minière Black Hawk Inc.	En mai 1992, on a suspendu l'exploitation de la mine à cause de la faiblesse des prix du nickel. Le traitement et la fusion à façon ont été confiés aux installations de la Falconbridge à Strathcona et à Sudbury. Les réserves actuelles de minerai s'établissent à 182 325 t titrant 3,28 % de nickel et 0,038 % de cobalt. On s'attend à ce que le coût de réouverture de la mine soit d'environ un million de dollars.
Westarm	Flin Flon	Man.	500*	64	le 1 ^{er} janvier	Sout.	cuivre, zinc	La Compagnie Minière Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée	En 1995, la production de minerai est évaluée à environ 150 000 t; elle dépassera les 200 000 t en 1996. Au début de 1995, les réserves de minerai s'élevaient à plus de 500 000 t titrant 3,46 % de cuivre et 2,16 % de zinc. La mine a fermé en 1985 en raison des problèmes non résolus pour ce qui est du coût d'exploitation. Selon les estimations, le coût de la réouverture de la mine serait de 4,1 millions de dollars.
AGRANDISSEMENTS									
Métaux précieux									
Copper Rand et Portage	Chibougamau	QC	3 000	300	1994-1995	Sout.	cuivre, or	Ressources MSV Inc.	En 1994 et au début de 1995, la société a doublé les réserves de minerai de 1993 à ses mines Copper Rand et Portage pour les porter à 3,9 Mt titrant en moyenne 1,74 % de cuivre et 3,02 g/t d'or. Ces chiffres correspondent au quadruple des réserves de minerai de ces mines établies le 28 février 1993 lorsque la société Ressources MSV Inc. a acquis les mines de la Westminer Canada Limitée, filiale appartenant exclusivement à la Western Mining Corporation Holdings d'Australie.
La Ronde	Cadillac	QC	1 800	290	1994-1995	Sout.	or, cuivre	Mines Agnico-Eagle Limitée	Un programme d'agrandissement de 5,7 millions de dollars s'est traduit par un accroissement des ressources potentielles globales de 18 Mt titrant 0,176 oz troy/l d'or et 2,49 oz troy/l d'argent ainsi que 0,28 % de cuivre et 4,53 % de zinc. La société est en train d'approfondir son puits de production principal. Lorsque les travaux seront probablement terminés en novembre 1995, le puits mesurera 4300 pi de profondeur.

TABLEAU 2 (suite)

Exploitation minière	Emplacement	Province	Capacité de production	Emplois	Date d'ouverture, de réouverture, d'agrandissement, de fermeture temporaire ou définitive	Type de mine ou d'usine	Principaux produits	Sociétés exploitantes	Observations
(tonnes/jour)									
Métaux communs									
Faro, Grum et Vangorda	Faro	Yukon	12 200	375	août	C.O.	zinc, plomb, argent	Anvil Range Mining Corporation et Hyundai Corporation	Les activités d'extraction ont été interrompues au début d'avril 1993 en raison des faibles prix obtenus pour les métaux et des problèmes financiers qu'avait connus la Curragh Inc., le précédent propriétaire. La réouverture des installations Faro inclut l'exploitation du nouveau corps minéralisé Grum. Au début de 1995, les réserves s'élevaient à 28,3 Mt tirant en moyenne 2,70 % de plomb, 4,38 % de zinc, 43,5 g/t d'argent et 0,6 g/t d'or. À capacité maximale, la production annuelle devrait atteindre en moyenne 324 Mlb de zinc, 216 Mlb de plomb, 3 millions d'oz troy d'argent et de 30 000 à 35 000 oz troy d'or. Les installations ont été acquises par Anvil Range en novembre 1994. En excluant le coût d'acquisition, le coût en capital de la réouverture de la mine s'élève à environ 70 millions de dollars. Le nombre d'emplois à la mine devrait s'établir à 420 lorsque la pleine production sera atteinte.
Shebandowan	Thunder Bay	Ont.	1 630	320	décembre	Sout.	nickel, cuivre	Inco Limitée	En avril 1992, la mine a été mise en veilleuse à cause de la faiblesse des prix du nickel. Le taux de production sera de 1630 t/j initialement et se hissera à 2270 t/j au début de 1996. La durée de vie résiduelle de la mine est d'environ trois ans.
Lockerby	Sudbury	Ont.	1 500	80	décembre	Sout.	nickel, cuivre	Falconbridge Limitée	L'exploitation minière a été interrompue en juin 1994 à cause des coûts d'exploitation élevés et des prix bas. En 1996, la production totalisera 3000 t de nickel et 2000 t de cuivre. On anticipe pour 1998 une production maximale de 8000 t/a de nickel et 3500 t/a de cuivre et des emplois au nombre de 100. Le coût en immobilisations de la réouverture de la mine devrait être de 47 millions de dollars. Les réserves actuelles s'établissent à 2,3 Mt tirant en moyenne 2,59 % de nickel et 1,38 % de cuivre. La durée de vie résiduelle est d'environ 10 ans.

RÉVOUVERTURES

Métaux précieux

Table Mountain	Cassiar	C.-B.	270	35	avril	Sout. or	Cusac Industries Inc.
<p>La production prévue pour 1995 s'élève à environ 8000 oz troy d'or. Le traitement aura lieu d'avril à octobre. Le minerai provient actuellement de la zone filonienne Big; les travaux préparatoires pour la mise en valeur du filon West Bain ont été entrepris. Ce dernier contient approximativement 12 500 t.c. de minerai titrant en moyenne 0,3 oz troy/t.c. Dans l'avenir, on prévoit extraire du minerai de la zone fortement minéralisée Michelle qui renferme des réserves s'élevant à 24 000 t titrant en moyenne 0,82 oz troy/t.c.</p>							
New Briannia	Snow Lake	Man.	1 800	180	septembre	Sout. or	Or TVX Inc. et High River Gold Mines Ltd.
<p>La production annuelle oscillera autour de 100 000 oz troy d'or. Au début de 1995, les réserves de minerai s'élevaient à 743 000 t, titrant en moyenne 9,19 g/t d'or. Le coût en capital pour la production s'approche de 33 millions de dollars. New Briannia était connue autrefois sous le nom de la mine Nor-Acme exploitée entre 1949 et 1958. Maintenant, 20 concentrateurs supplémentaires sont utilisés temporairement à la mine.</p>							
Madsen	Red Lake	Ont.	400	75	septembre	Sout. or	Madsen Gold Mines Corp.
<p>Le minerai sera d'abord traité à façon en attendant que l'usine de la société soit mise en service. La production attendra alors 450 t/j. Au début de 1995, les réserves s'élevaient à environ 523 600 t titrant en moyenne 11,4 g/t d'or. La durée de vie de la mine est actuellement d'environ cinq ans. La mine avait été exploitée entre 1938 et 1976.</p>							

TABLEAU 2 (suite)

Exploitation minière	Emplacement	Province	Capacité de production (tonnes/jour)	Emplois	Date d'ouverture, de réouverture, d'agrandissement, de fermeture temporaire ou définitive	Type de mine ou d'usine	Principaux produits	Sociétés exploitantes	Observations
Métaux communs (fin)									
Photo Lake	Snow Lake	Man.	575e	50	septembre	Sout.	cuivre, zinc	La Compagnie Minière Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée	La production atteindra d'abord 53 000 t de minéral en 1995 et ensuite 180 000 t en 1996. Au début de 1995, les réserves de minéral s'élevaient à plus de 500 000 t tirant 5,5 % de cuivre, 6 % de zinc, 4,9 g/t d'or et 33,6 g/t d'argent. Le coût en capital nécessaire à la mise en production se chiffre à 24,1 millions de dollars.
Autres minéraux									
Street Township	Sudbury	Ont.	180	15	le 15 septembre	C.O.	almandine (grenat)	Emerald Isle Resources Inc. et Stralak Resources Inc.	Le coût en capital pour la production est d'environ 3,5 millions de dollars.
Sheerness	Hanna	Alb.	5 700e	70	août	C.O.	charbon	Luscar Ltd.	La production sera d'environ 2 M/t/a de charbon subbitumineux pour alimenter la centrale Sheerness voisine. Au début de 1995, les réserves de charbon s'élevaient à quelque 60 Mt. Le coût en capital pour la production est évalué à 28 millions de dollars environ.
Mount Meager	Pemberton	C.-B.	150	10	août	C.O.	pierre ponce	Great Pacific Pumice Inc.	C'est la première mine de pierre ponce du Canada. Selon les prévisions, la production s'établira à 50 000 t/a. Au 1er janvier 1995, les réserves s'élevaient à un niveau variant entre 5 et 20 Mt (incluant les réserves possibles), ce qui est suffisant pour un approvisionnement de 100 ans. Cependant, la société anticipe que la mine pourra être exploitée initialement pour au moins 20 ans.

Kodiak	Telegraph Creek	C.-B.	500*	35	fin de 1995	lixiviation en tas	or	North American Metals Corp.	La nouvelle installation de lixiviation en tas Kodiak est située près de la mine d'or Golden Bear de la société. L'exploitation a été interrompue à la mine Golden Bear en septembre 1994 à cause des coûts élevés et des mauvaises conditions des terrains. La production à Kodiak devrait atteindre 45 000 oz troy d'or par an. Au début de 1995, les réserves de minerai s'élevaient à environ 473 000 t titrant en moyenne 4,6 g/t d'or. On anticipe une exploitation de deux ans. On prévoit qu'une somme s'approchant de 13 millions de dollars sera engagée dans la production.
QR	Quesnel	C.-B.	900	43	mai	C.O.	or	Kinross Gold Corporation	On projette de produire 37 000 oz troy d'or. Au début de 1995, les réserves de minerai atteignaient 1,3 Mt titrant en moyenne 4,68 g/t d'or. À l'heure actuelle, la durée de vie de la mine est d'environ cinq ans. Le coût en capital de la mise en production est d'approximativement 21 millions de dollars.
Métaux communs									
Bouchard-Hébert (anciennement la Lentille 1100 du gisement Mobrun)	Rouyn-Noranda	QC	2 000	125	le 1 ^{er} janvier	Sout.	zinc, cuivre, or, argent	Ressources Audrey Inc.	Selon les prévisions, la mine produira 30 000 t de zinc, 5400 t de cuivre, 19 000 oz troy d'or et 37 000 oz troy d'argent par an. Au 1 ^{er} janvier 1995, les réserves s'élevaient à 10 Mt de minerai titrant 4,3 % de zinc, 0,79 % de cuivre, 34,5 g/t d'argent et 1,2 g/t d'or. La durée de vie actuelle de la mine a été évaluée à 14 ans environ. Le coût en capital de la mise en production serait d'environ 35 millions de dollars.
Cobaltéc	Cobalt	Ont.	180	50	juin	surface et Sout.	Cobalt, nickel argent	Ego Resources Limited	L'exploitation comporte l'extraction du minerai souterrain et le traitement des résidus et stériles de la région de Cobalt. On s'attend à ce que la production soit d'environ 290 t/a de cobalt. La société dépense actuellement six millions de dollars pour accroître la production à un million de livres (Mlb) de cobalt par an. L'usine produira en outre des produits chimiques à base de cobalt. Le coût en capital aux fins de la production se rapproche de 20 millions de dollars. Cette exploitation est la première productrice au monde de cobalt de première fusion exclusivement. Cependant, la société envisage de produire du nickel comme sous-produit.

TABLEAU 2. OUVERTURES, RÉOUVERTURES, AGRANDISSEMENTS ET FERMETURES TEMPORAIRES OU DÉFINITIVES DE MINES AU CANADA, EN 1995

Exploitation minière	Emplacement	Province	Capacité de production	Emplois	Date d'ouverture, de réouverture, d'agrandissement, de fermeture temporaire ou définitive	Type de mine ou d'usine	Principaux produits	Sociétés exploitantes	Observations
(tonnes/jour)									
NOUVELLES EXPLOITATIONS									
Métaux précieux									
Eastmain	Chibougamau	QC	400	60	le 13 juin	Sout. or		Ressources MSV inc.	À l'usine de traitement Copper Rand de la société à Chibougamau, on a traité 150 000 t de minerai environ. En 1995, la production d'or prévue oscille autour de 53 000 oz troy. Le coût en capital nécessaire pour exploiter la mine est approximativement de 20 millions de dollars. Les réserves prouvées et probables s'élevaient, au début de 1995, à 906 000 t titrant en moyenne 10,03 grammes d'or par tonne de minerai (g/t).
Eagle River	Wawa	Ont.	300	125	le 18 septembre	Sout. or		River Gold Mines Ltd.	On anticipe une production annuelle d'environ 40 000 oz troy d'or. En décembre 1994, les réserves de minerai ont atteint 816 690 t titrant en moyenne 14,1 g/t d'or. Le coût en capital pour la mise en production est évalué à 16 millions de dollars.
Contact Lake	La Ronge	Sask.	700	100	janvier	Sout. or		Corporation Cameco et Explorations et Mines Uranerz Limitée	On projette une production annuelle de 60 000 oz troy d'or. Au 1 ^{er} janvier 1995, les réserves s'élevaient à 1,3 Mt de minerai titrant en moyenne 8,0 g/t d'or. La durée de vie actuelle de la mine est évaluée à environ six ans. On prévoit un coût en capital s'approchant de 36 millions de dollars pour la mise en production.
Eskay Creek	Stewart	C.-B.	300	100	le 3 janvier	Sout. or, argent		Piime Resources Group Inc.	La production annuelle s'établira à environ 210 000 oz troy d'or et à 9,4 millions d'oz troy d'argent. Le minerai est expédié à l'usine de fusion Horne de la société Minéraux Noranda Inc. et au Japon pour une fusion directe. Au 1 ^{er} janvier 1995, les réserves de minerai se situaient à 1,08 Mt titrant en moyenne 65,5 g/t d'or. 2931 g/t d'argent, 0,77 % de cuivre, 2,89 % de plomb et 5,64 % de zinc. On s'attend à une durée de vie de la mine d'au moins 10 ans. Le coût en capital nécessaire à la production est évalué à 75 millions de dollars environ.

TABEAU 1. OUVERTURES ET FERMETURES DE MINES AU CANADA, EN 1995

Province / territoire	Nouvelles mines			Mines rouvertes			Mines fermées temporairement			Mines fermées définitivement		
	Métaux précieux	Métaux communs	Autres minéraux	Métaux précieux	Métaux communs	Autres minéraux	Métaux précieux	Métaux communs	Autres minéraux	Métaux précieux	Métaux communs	Autres minéraux
Québec	1	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
Ontario	1	1	1	1	3	-	1	-	-	-	1	-
Manitoba	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Saskatchewan	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alberta	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Colombie-Britannique	3	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-
Yukon	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Canada (total par groupe de produits)	7	3	3	2	5	-	1	-	2	-	2	-
Total canadien		13			7			3			2	

Source : Ressources naturelles Canada.

- : néant.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 31 juillet 1995.

réflètent non seulement les résultats concluants obtenus en matière d'exploration rivalisant avec les nouveaux gisements découverts par des travaux d'exploration en surface, mais ils représentent également des ajouts nécessaires aux réserves situées dans les sites miniers et les terrains contigus qui aideront à prolonger la vie des mines existantes.

PERSPECTIVES

Si la demande se maintient pour les métaux, en particulier pour le cuivre, le nickel et l'or ainsi que pour les minéraux industriels, les perspectives pour 1996 s'annoncent prometteuses. Les nouvelles mines d'or au Québec, en Ontario et en Colombie-Britannique seront de plus grande taille que celles ouvertes en 1995. Bien qu'il soit trop tôt pour prédire le nombre réel de mines de métaux communs qui commenceront à produire durant la période de 1996 à 1998, il ressort qu'un nombre plus élevé de mines de métaux communs ouvriront leurs portes au Canada, reflétant la reprise de l'exploitation des mines de métaux communs amorcée au Canada en 1994 et 1995.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 31 juillet 1995.

touchant la mine d'or Golden Giant en Ontario se réglait avant la fin de l'année, on pourrait anticiper un gain net d'environ 870 emplois en 1995. De plus, les additions aux réserves et les agrandissements de mines accroîtront grandement la capacité de production de minerai et les réserves de minerai, ce qui contrebalancera les pertes normales de minerai attirables à la production. Grâce au prolongement des mines en 1995, au moins 120 nouveaux emplois devraient être inscrits dans les mines canadiennes.

Les résultats nets découlant des ouvertures et des fermetures de mines en 1995 indiquent que, même si la fermeture d'une seule grande mine peut avoir des répercussions négatives nettes sur la capacité de production de minerai au Canada, l'ouverture d'un grand nombre de petites mines peut avoir des conséquences positives nettes sur l'emploi. Fait également important, la répartition au pays de ces petites mines peut créer plus d'embauche et d'avantages socio-économiques et ce, dans un plus grand nombre d'agglomérations que la présence d'une seule grande mine de rendement identique ou même supérieur. En outre, les petites mines entrant en production contiennent souvent du minerai à plus forte teneur que ne renferment les grandes mines au Canada. Dans le cas des mines de cuivre, par exemple, la teneur moyenne en cuivre du minerai à la petite mine Photo Lake au Manitoba, qui détient une capacité de 575 t/j (5,5 % de cuivre), est 14 fois plus élevée que celle de la mine Island Copper en Colombie-Britannique, qui possède une capacité de 50 000 t/j (0,39 % de cuivre) [les teneurs des co-produits et des sous-produits ne sont pas incluses dans la comparaison]. Par conséquent, l'ouverture d'un grand nombre de petites mines à forte teneur peut générer une valeur de production considérable permettant de contrebalancer la fermeture d'une ou deux mines de grande dimension.

NOUVEAUX TRAVAUX PRÉPARATOIRES À LA MISE EN CHANTIER, EN 1996

En plus des nouvelles mines et des réouvertures prévues en 1995, un grand nombre de travaux préparatoires ont atteint un stade avancé (certains, le stade de la construction) et quelques exploitations commenceront à produire en 1996 ou au début de 1997. Parmi les projets miniers les plus prometteurs, mentionnons Grevel (zinc-cuivre-argent) et Saint-Onge East (nickel-cuivre) et Hawley (wollastonite) en Ontario; Bralorne-Pioneer (or), Mount Polley (cuivre-or) et Huckleberry (cuivre-or-argent-molybdène) en Colombie-Britannique; et Williams Creek (cuivre) et Brewery Creek (or) au Yukon. En sus des nouveaux travaux préparatoires, des agrandissements importants de mines et des expansions de la capacité de production ont été réalisés aux sites miniers actuels ou avoisinants depuis 1994 et ils se poursuivront jusqu'en 1996. Ces agrandissements et ces expansions

Ouvertures et fermetures de mines et nouvelles mises en valeur au Canada, en 1995

Lo-Sun Jen

L'auteur travaille pour le Secteur des minéraux
et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-0658

APERÇU

Selon les données disponibles au 31 juillet 1995, les ouvertures de mines seront considérablement plus nombreuses que les fermetures de mines en 1995. Durant l'année, on prévoit quelque vingt ouvertures de mines (treize nouvelles mines et sept réouvertures) et cinq fermetures de mines (trois interruptions d'activités et deux fermetures définitives) [tableaux 1 et 2]. Les nouvelles mines seront composées de sept mines d'or, trois mines de métaux communs et trois mines de minéraux industriels. De plus, deux mines d'or et cinq mines de métaux communs qui avaient suspendu leurs activités rouvriront au cours de l'année. Le nombre de fermetures de mines s'applique à l'interruption des opérations à une mine d'or et à deux mines d'amiante ainsi que des fermetures définitives à deux mines de métaux communs.

Les principaux projets de mise en valeur prévus pour 1995 sont les suivants : la mine d'or Eastmain et la mine de zinc-cuivre-or-argent Bouchard-Hébert (anciennement la Lenticille 1100 du gisement Mobern) au Québec; la mine d'or Eagle River, l'exploitation de cobalt Cobatec et la mine de grenat Street Township en Ontario; la mine de cuivre-zinc Photo Lake au Manitoba; la mine d'or Contact Lake en Saskatchewan; la mine de charbon Sheerness en Alberta; et les mines d'or Eskay Creek, QR et Kodlak ainsi que la mine de pierre ponce Mount Meager (la première au Canada) en Colombie-Britannique. Les réouvertures d'exploitations s'appliqueront à la mine d'or Madsen, la mine de nickel Redstone et les mines de nickel-cuivre Shebandowan et Lockerbby en Ontario; la mine d'or New Britannia et la mine de cuivre-zinc Westarm au Manitoba; la mine d'or Table Mountain en Colombie-Britannique et les exploitations minières de Far, Vangorda et Gruu au Yukon. Dans l'ensemble, les nouvelles mines les plus importantes en 1995, sur les plans de la production et de l'emploi, sont la mine de métaux communs Bouchard-Hébert au Québec, la mine d'or Contact Lake en

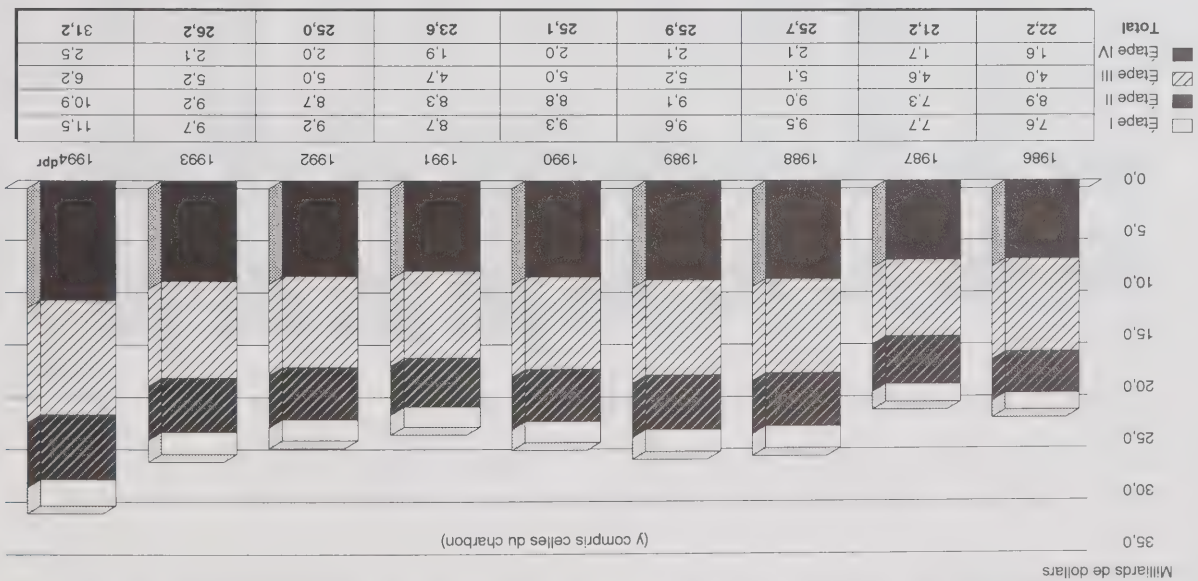
RÉPÉRCUSSIONS

En plus des ouvertures de mines, on prévoit pour 1995 au moins seize agrandissements importants de sites miniers actuels ainsi que des additions aux réserves à travers le Canada (tableau 2), poursuivant la forte tendance enregistrée en 1994. Les dépenses totales en immobilisations pour les ouvertures de mines en 1995 devraient dépasser 450 millions de dollars, et au moins 250 millions de dollars supplémentaires seront consacrés à des agrandissements de sites miniers et à des ajouts aux réserves. Les dépenses en capital pour des ouvertures, des agrandissements de mines et des additions aux réserves devraient connaître une hausse considérable en 1996.

Même si les ouvertures de mines au Canada dépassaient en nombre les fermetures en 1995, on prévoit une perte nette de la capacité de production après la fermeture de la mine Island Copper, dans l'île de Vancouver, en décembre. Les ouvertures de mines prévues en 1995 devraient se traduire par des augmentations brutes de quelque 30 500 tonnes de minerai par jour (t/j) et la création de quelque 1 980 emplois. Cependant, les fermetures feront perdre une capacité de près de 70 700 t/j et 1 420 emplois. Au total, les mines canadiennes devraient connaître une perte nette de plus de 40 000 t/j de leur capacité de production de minerai, mais elles devraient s'attendre à un gain net de quelque 560 emplois en 1995. Si le conflit de travail

Saskatchewan et la mine d'or Eskay Creek en Colombie-Britannique. Les réouvertures les plus importantes sont celles de Shebandowan et de Lockerbby en Ontario et celles de Faro au Yukon, toutes des mines de métaux communs, ainsi que la mine d'or New Britannia au Manitoba.

Figure 11
Exportations de l'industrie minière, de 1986 à 1994



dpr : données provisoires
 Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

Figure 9
Emplois dans l'industrie minière, de 1986 à 1994
(en date du 29 juin 1995)

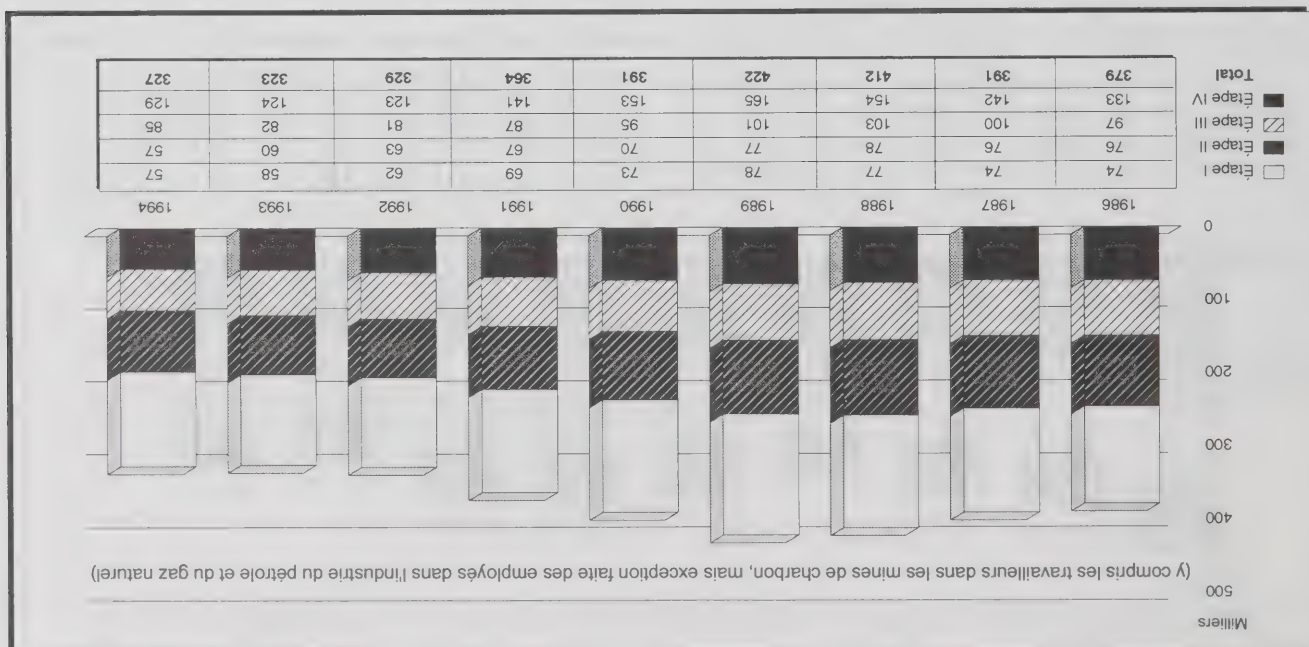
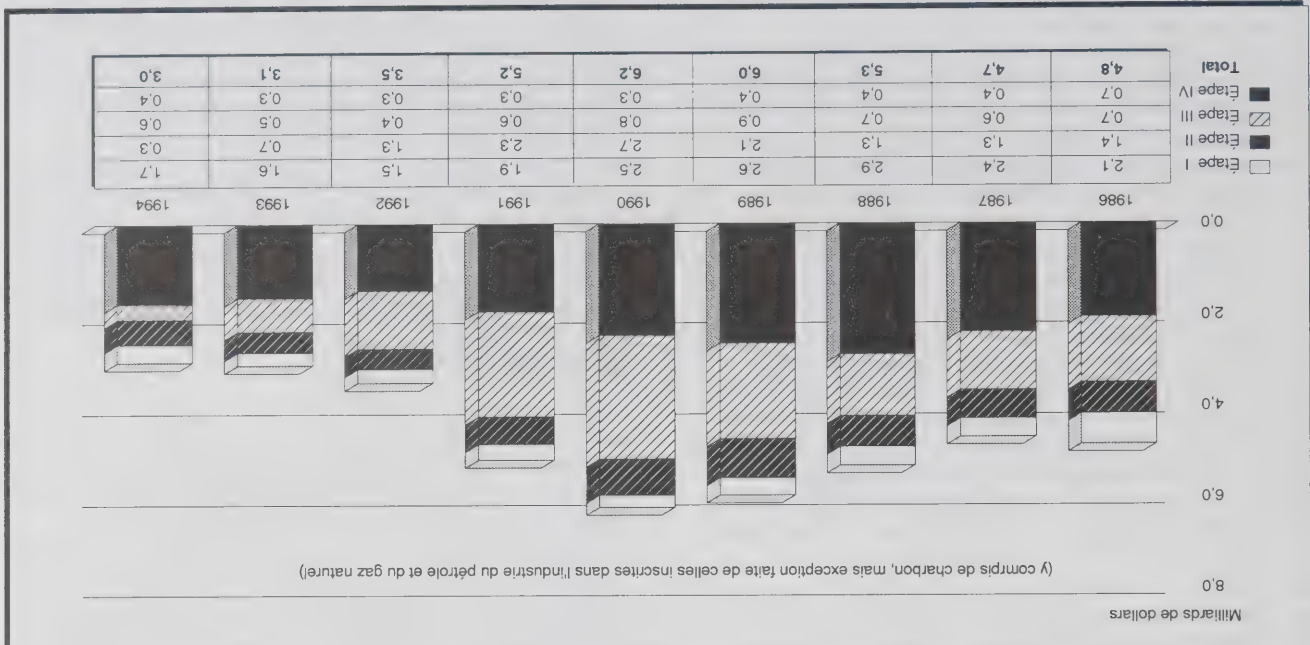


Figure 10
Dépenses en immobilisations de l'industrie minière, de 1986 à 1994

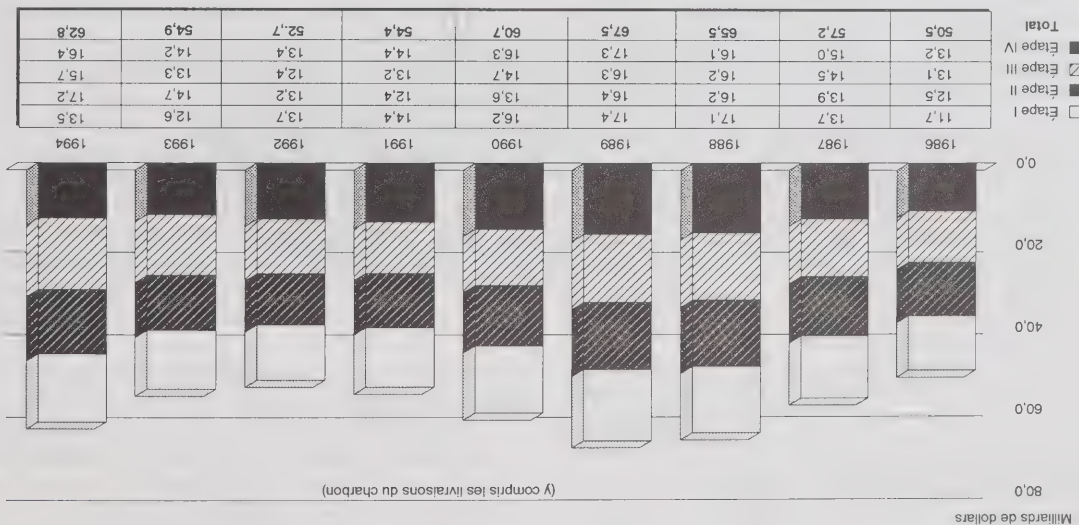


d'autres modifications apportées à la collecte et à la présentation des données à Statistique Canada, il se peut que les données historiques annuelles ne soient pas directement comparables. La répartition des données sur le commerce fondée sur une approximation provisoire de la Division de

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 15 septembre 1995.

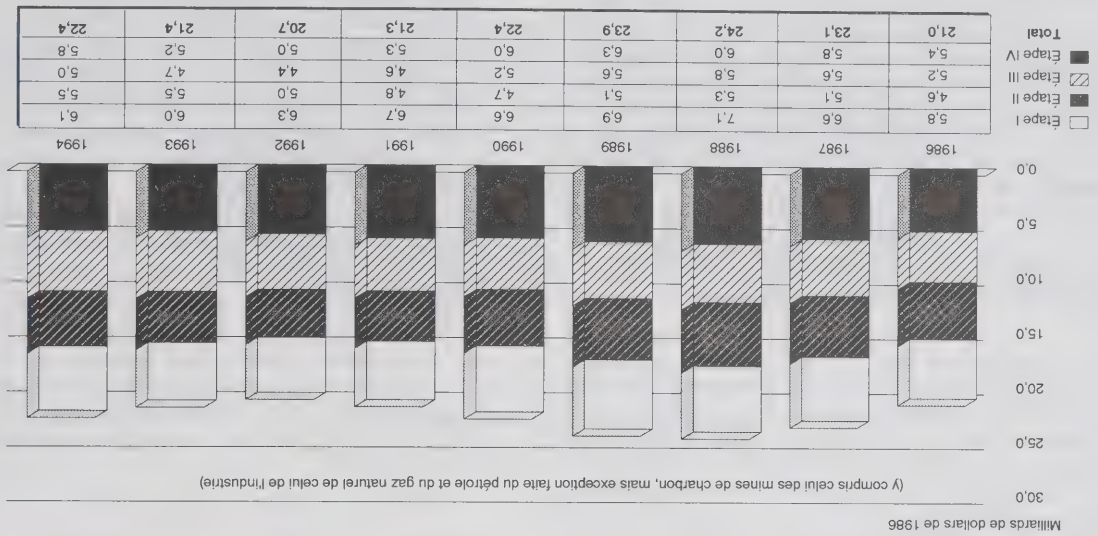
la statistique sur les minéraux et sur l'activité minière, Sec-
teur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles
Canada.

Figure 7
Valeur des expéditions de l'industrie minière, de 1986 à 1994



Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

Figure 8
Valeur des expéditions de l'industrie minière, de 1986 à 1994
Au coût des facteurs en prix de 1986



Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

Les figures 7 à 11 insérées à la fin de cet article fournissent un aperçu historique de la performance de l'industrie minière au cours des sept dernières années quant à la valeur des expéditions, au PIB, aux dépenses d'immobilisations et de réparation, aux emplois et aux exportations.

RÉFÉRENCES

1 Le produit intérieur brut (PIB) par industrie au coût des facteurs constitue l'extrant économique des diverses industries, autrement dit, c'est une mesure du PIB fondée sur l'industrie. Il s'agit d'un concept à valeur ajoutée, en ce qu'il mesure uniquement la production nette d'une industrie, c'est-à-dire la valeur du produit à une étape donnée de la production une fois soustrait le coût des biens et services intermédiaires. La valorisation au coût des facteurs représente les coûts des facteurs de production (terres, main-d'œuvre et capital) qui sont utilisés pour fabriquer le produit. La valorisation est exprimée en fonction des dépenses du producteur plutôt que des dépenses de l'acheteur. Elle exclut toutes les taxes indirectes, comme la taxe de vente, la taxe d'accise, les droits de douane et les taxes foncières. Par conséquent, le PIB total au coût des facteurs est égal à la somme des valeurs ajoutées, donc à la somme de la contribution nette de chaque industrie à l'économie. Le PIB peut également être mesuré en fonction des prix du marché. Il s'agit alors d'une mesure du PIB fondée sur les dépenses où la valorisation aux cours du marché est exprimée selon les prix effectivement payés par l'acheteur. Cela inclut toutes les taxes indirectes, notamment la taxe de vente, la taxe d'accise, les droits de douane et les taxes foncières. En général, le PIB aux cours du marché est tout simplement appelé le PIB. En principe, la différence entre le PIB par industrie au coût des facteurs et le PIB aux prix du marché (ou PIB) est la composante connue comme étant les taxes indirectes nettes (c'est-à-dire les taxes indirectes moins les subventions).

2 En 1990, Statistique Canada a converti ses séries de PIB en prix constants à une nouvelle année de référence, soit 1986. L'année de référence précédente était 1981. Statistique Canada a en effet pour politique de mettre à jour régulièrement la période de référence afin de suivre l'évolution des structures de prix. Les estimations du PIB en prix constants fournissent les données nécessaires pour mesurer la croissance économique réelle au cours d'une période. En utilisant les prix d'une année de référence donnée (par exemple les prix de 1986), les fluctuations des cours n'ont plus d'effet sur les estimations.

3 Ressources naturelles Canada. *The Canadian Minerals and Metals Industry: Aspects of Competitiveness*, 1994.

4 Depuis le 1^{er} janvier 1988, les statistiques sur le commerce extérieur du Canada sont classées et publiées par Statistique Canada selon un nouveau système international de codification des marchandises, soit le *Système harmonisé de désignation et de codification des marchandises* (Système harmonisé ou S.H.). Dans cet article, les totaux des exportations et importations pour 1988 et les années ultérieures sont fondés sur les données recueillies dans les résumés des chapitres du S.H., c'est-à-dire des chapitres portant sur les catégories ou les marchandises qui représentent les groupes de produits minéraux et métalliques. En raison de la mise en oeuvre du nouveau système de codification, ainsi que

quatre étapes de la transformation.⁴ Ces exportations comprennent les minéraux bruts, les produits fondus et affinés, les produits semi-ouvrés et ouvrés ainsi que les déchets et rebuts destinés au recyclage. Les exportations de minéraux et de produits minéraux, y compris le charbon et l'uranium, composaient encore en 1994 une part importante des exportations canadiennes, soit 14,6 % du total, bien que cette part se soit chiffrée à 14,8 % en 1993.

La proportion et le volume des exportations vers les États-Unis se sont accrus en 1994; ce pays est demeuré le principal débouché pour les minéraux non combustibles, les produits minéraux et le charbon du Canada. Au cours de l'année, 68,0 % des exportations totales canadiennes de minéraux et de produits minéraux (21,2 milliards de dollars) ont été acheminées aux États-Unis, 9,7 % ont été dirigées vers l'Union européenne et 7,7 %, vers le Japon.

Les importations de minéraux non combustibles, de produits minéraux, d'uranium et de charbon ont totalisé 19,5 milliards de dollars en 1994, soit une augmentation par rapport à la valeur de 16,2 milliards enregistrée l'année précédente. Environ 66,8 % des importations de 1994 (13,0 milliards de dollars) provenaient des États-Unis, 11,7 %, de l'Union européenne et 2,7 %, du Japon.

Dans l'ensemble, la contribution de l'industrie minière canadienne s'est soldée par un excédent commercial de 1,7 milliards de dollars à la balance commerciale de 1,6 milliard par rapport à l'excédent affiché en 1993. Conformément au scénario général des dernières années, les étapes I et II ont enregistré un surplus commercial de 14,2 milliards de dollars en 1994, tandis que les étapes III et IV ont subi un déficit commercial de 2,6 milliards.

RÉSUMÉ

Bien que l'importance relative de l'industrie minière dans l'ensemble de l'économie ait varié en 1994 par rapport à l'année antérieure, ce secteur contribue toujours de façon notable à l'économie canadienne. On peut en effet attribuer à cette industrie 4,2 % du PIB (même pourcentage qu'en 1993), 2,5 % des emplois au pays (même niveau qu'en 1993) et 14,6 % des exportations canadiennes (une baisse par rapport au volume de 14,8 % enregistré en 1993).

La part de l'industrie minière dans le total des dépenses d'immobilisations calculée pour le Canada a poursuivi sa descente, passant de 2,6 % en 1993 à 2,3 % en 1994 (en régression par rapport à une moyenne de 4,6 % pour la période de 1985 à 1990). Toutefois, les dépenses en capital de l'industrie minière représentent toujours des dépenses importantes dans l'économie canadienne.

proportion de 10,4 % observée en 1992. (Les estimations pour 1994 ne sont pas disponibles en ce moment.)

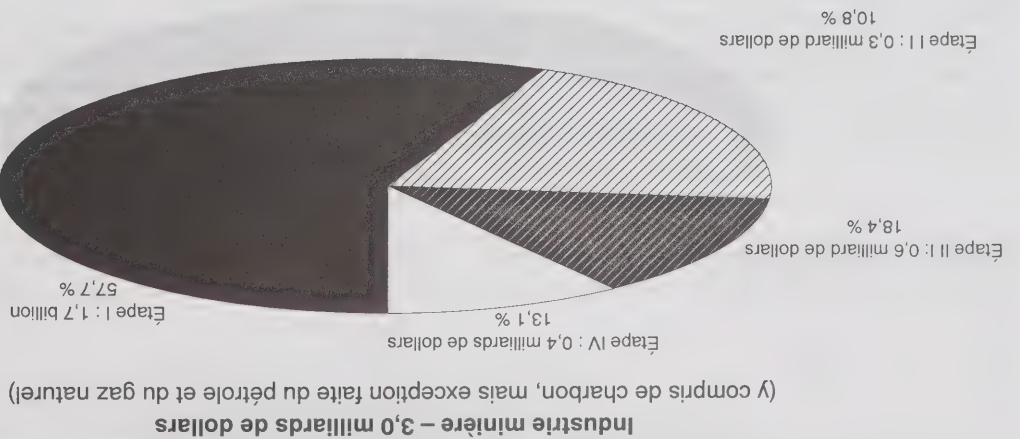
COMMERCE

La valeur totale des exportations de minéraux non combustibles, de produits minéraux, d'uranium et de charbon a grimpé de 18,8 en 1994, pour atteindre les 31,2 milliards de dollars; cette valeur représente les

à 2,3 % des dépenses d'immobilisations totales au Canada en 1994, un fléchissement par rapport au taux de 2,6 % enregistré en 1993 et à celui de 4,6 % inscrit en 1990.

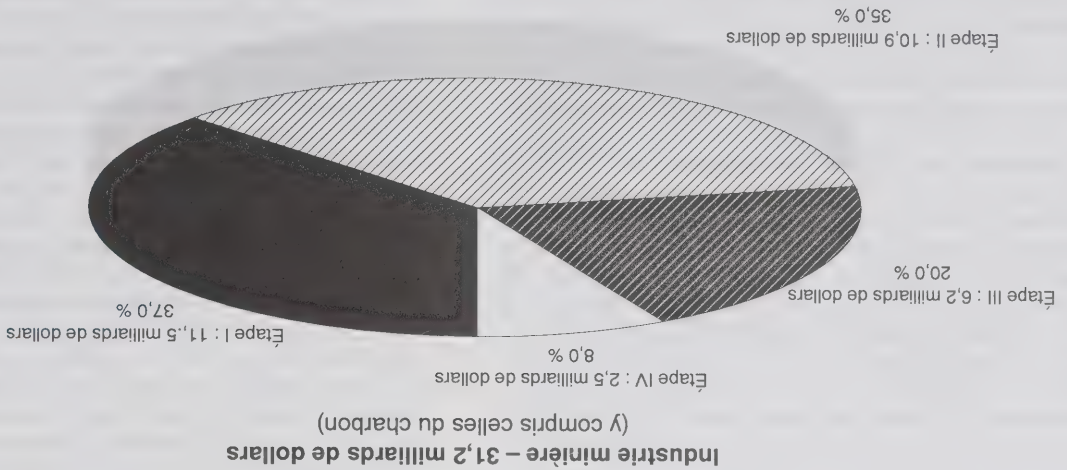
L'industrie minière a consacré 3,7 milliards de dollars aux réparations en 1994, après en avoir dépensé 4,2 milliards en 1992 et la même somme en 1991. Ces dépenses ont représenté 9,4 % des dépenses engagées aux mêmes fins par tous les secteurs de l'économie canadienne en 1993, soit une baisse par rapport à la

Figure 5
Dépenses d'immobilisations, en 1994



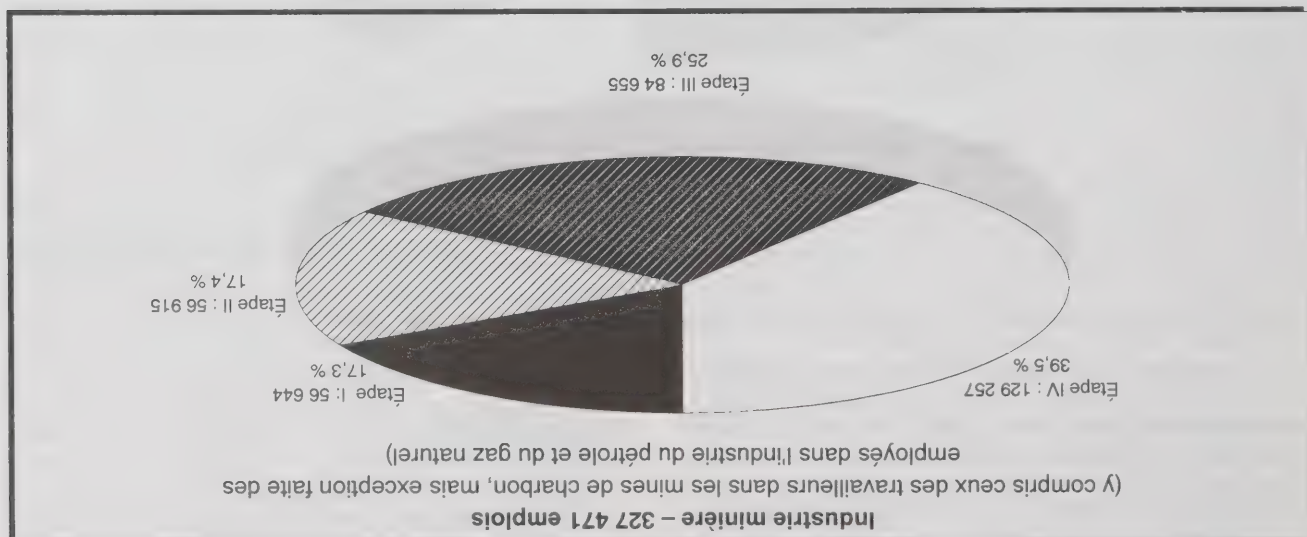
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

Figure 6
Exportations, en 1994



Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

Figure 4

Emplois, en 1994
(en date du 29 juin 1995)

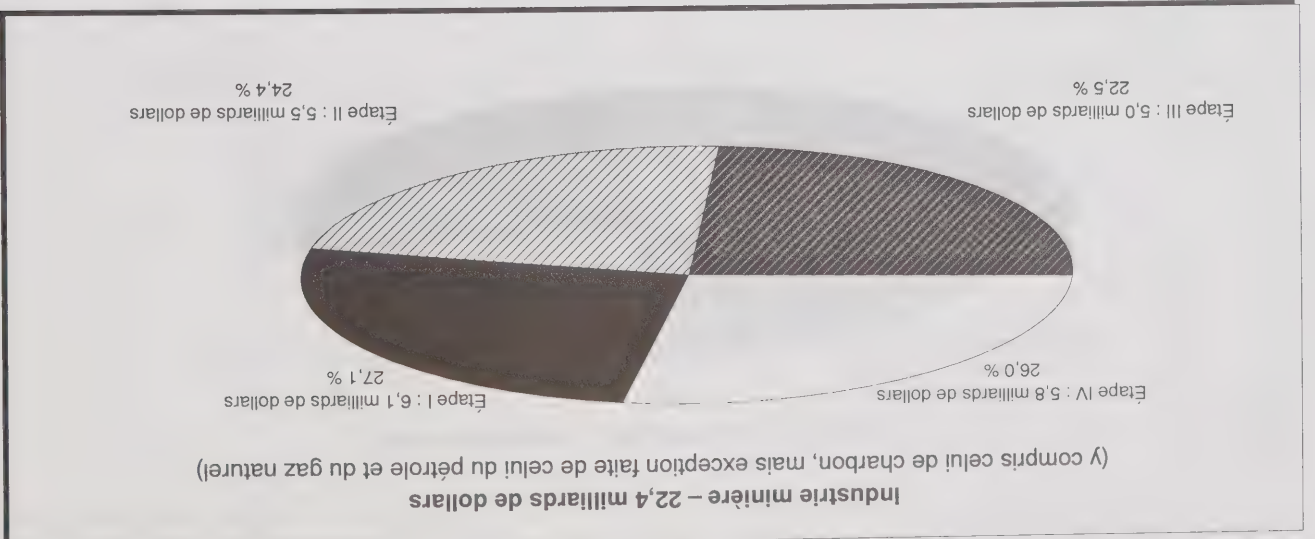
L'industrie de fabrication de produits semi-conducteurs et ouverte a continué à récupérer et a affiché un gain de 4,0 %. Le niveau d'emplois est passé de 206 000 en 1993 à 214 000 en 1994. Néanmoins, ces deux secteurs (étapes III et IV) ont dû réduire leur effectif de 19,8 %, soit de 53 000 travailleurs.

PRODUCTIVITÉ

Il faut noter que la productivité (mesurée par la production réelle, ou le PIB, par employé, et qu'on appelle généralement la productivité du travail) s'est améliorée aux quatre étapes de l'industrie minière canadienne en 1994. Au cours des dix dernières années environ, des hausses de productivité considérables ont été observées à l'étape I, où le PIB par employé s'est accru de quelque 143 %, dans la période allant de 1982 à 1984; la production a également connu une hausse à l'étape II, où le PIB par employé a augmenté d'environ 142 % au cours du même intervalle de temps. La productivité était en recul aux étapes III à IV au cours de la dernière récession; elle a toutefois commencé à croître au cours des trois dernières années. L'étape IV a affiché le meilleur taux de productivité, soit un accroissement de 12 % par rapport à celui de 1993. Ces augmentations de productivité dérivent non seulement de la réduction des niveaux d'emploi mais aussi d'améliorations substantielles apportées aux méthodes et aux techniques d'extraction et d'exploitation, les entreprises ayant dû faire face à deux graves récessions économiques durant une période où la concurrence internationale était de plus en plus vive.³

D'après les résultats de son enquête annuelle sur les investissements publics et privés et selon ses estimations provisoires, Statistique Canada a déclaré que les dépenses en capital engagées par l'industrie minière dans la construction, la machinerie et l'équipement (étapes I à IV) s'établiraient à 3,0 milliards de dollars en 1994, soit une baisse légère par rapport au montant de 3,1 milliards enregistré en 1993. La réduction des dépenses a été surtout attribuable à un déclin marqué des sommes déboursées par l'industrie de la fusion et de l'affinage. Les mines de charbon et de non-métaux ainsi que l'industrie d'acier de première fusion ont contribué également à cette baisse.

Depuis le milieu des années 80, les secteurs de l'extraction, de la fusion et de l'affinage et l'industrie d'acier de première fusion ont compté pour près de 80 % des dépenses en capital de l'industrie minière. En 1994, les dépenses d'immobilisations totalisaient 1,75 milliard de dollars pour les sociétés d'extraction des métaux (étape I), ce qui représentait 60 % des niveaux moyens de dépenses pour la période de 1986 à 1993. Les dépenses d'immobilisations des secteurs de la fusion et de l'affinage et de l'industrie de l'acier de première fusion se sont établies à 0,3 milliard de dollars, ce qui ne constitue qu'un cinquième des niveaux moyens de dépenses pour la période de 1986 à 1992. Cette diminution reflète une baisse de l'investissement en capital pour de nouvelles activités. Dans toute l'industrie minière, les dépenses d'immobilisations en 1994 ne correspondaient qu'à 62 % des sorties de fonds moyennes des huit dernières années. Dans l'ensemble, ces dépenses en capital équivalaient

Figure 3**PIB au coût des facteurs (en prix de 1986), en 1994**

L'industrie minière, au lieu des 6,0 milliards de l'année antérieure. Ce léger relèvement a mis fin à un déclin consécutif de deux ans. Les industries de fabrication de produits semi-ouvrés et ouvrés (étapes III et IV) ont toutes connu un accroissement de la valeur de production en 1994, alors que le secteur de la fusion et de l'affinage a enregistré une légère diminution.

Les quatre étapes de la transformation dans l'industrie minière ont représenté 4,2 % de la contribution totale de l'industrie au PIB en 1994, ce qui est légèrement inférieur à leur moyenne de 4,9 % pour la période de 1981 à 1993. Dans le secteur de l'extraction (étape I), l'importante baisse qui a touché les mines d'or et les mines métalliques a complètement annulé l'accroissement du PIB attribuable aux mines de non-métaux et aux matériaux de construction. La part des sociétés d'extraction des métaux (étape I) a généralement compté pour 30 % environ de la contribution de l'industrie minière au PIB. Au Canada, les activités d'extraction constituent une part importante de la base économique de 15 collectivités; plus de 50 %, en volume, du trafic ferroviaire, lacustre et maritime est consacré aux expéditions de minéraux et de métaux depuis leurs sources jusqu'à l'utilisateur final, en passant par les diverses étapes de la transformation à valeur ajoutée.

La part du PIB attribuable à l'étape II est demeurée relativement constante entre 1988 et 1993; les faiblesse observées dans l'industrie de l'acier de première fusion ont été contrebalancées par la vigueur de l'industrie de la fusion et de l'affinage. Toutefois, sa contribution au PIB a été moindre. En comparaison des années antérieures, l'industrie de l'acier de première fusion est en plein essor, alors que le

EMPLOIS

sance économique.

secteur de la fusion et de l'affinage connaît une baisse. Les augmentations enregistrées aux étapes I, III et IV s'expliquent surtout par la récente croissance économique.

Selon des estimations provisoires, le nombre d'emplois dans l'industrie minière était d'environ 327 000 en 1994, soit une amélioration de 1,5 % par rapport aux 323 000 inscrits en 1993. Il s'agit de la première augmentation depuis 1989 : le nombre d'emplois atteint le niveau sans précédent de 422 000 cette année-là. L'emploi a régressé aux deux premières étapes de la transformation et a augmenté aux deux dernières. Dans l'ensemble, l'emploi au sein de l'industrie de transformation a affiché une tendance à la baisse depuis 1989; toutefois, la reprise économique a permis une amélioration sur ce plan en 1994.

Le nombre total d'emplois pour l'extraction des métaux et des non-métaux et pour l'exploitation des carrières (y compris le charbon) est demeuré plus ou moins stable en 1993 et 1994, soit à environ 57 000. En outre, 7900 personnes travaillaient dans le secteur du forage au diamant et dans les services connexes à l'extraction des métaux. Selon les estimations, l'industrie de l'acier de première fusion ainsi que le secteur de la fusion et de l'affinage comptent un effectif de 57 000, soit un niveau de 4,7 % inférieur à celui de 1993. Depuis 1989, les industries combinées d'extraction, de fusion et d'affinage ont dû toutefois réduire leur main-d'œuvre de 27,1 % ou de 42 000 employés.

Figure 1
Valeur des expéditions, en 1994^e

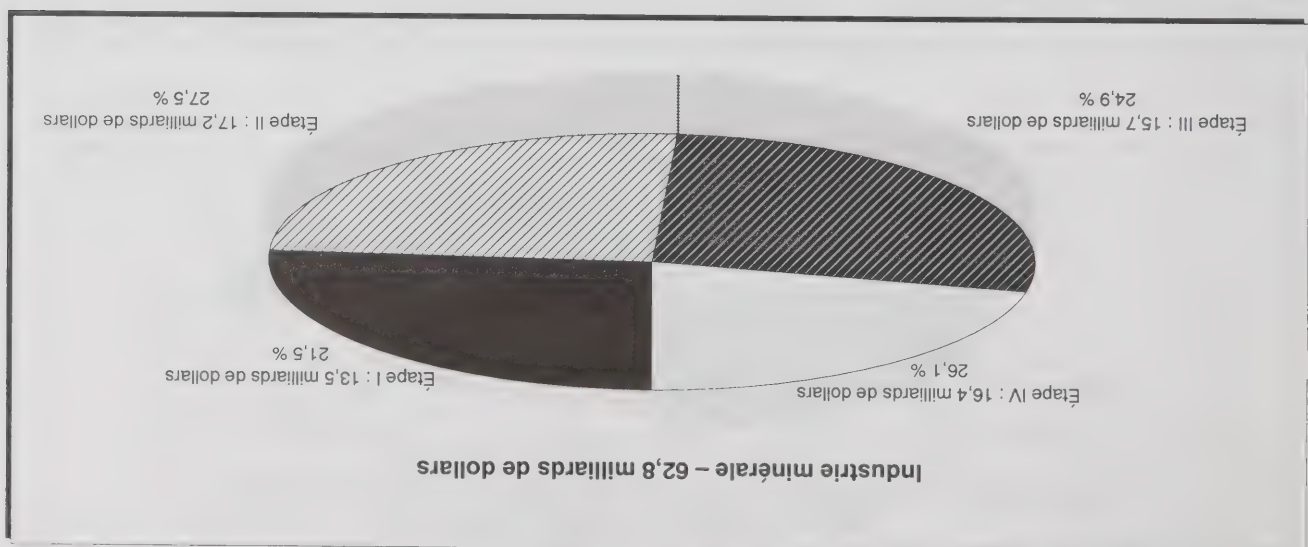


Figure 2
Indices mensuels des prix des métaux, de janvier 1988 à décembre 1994
(en dollars courants)

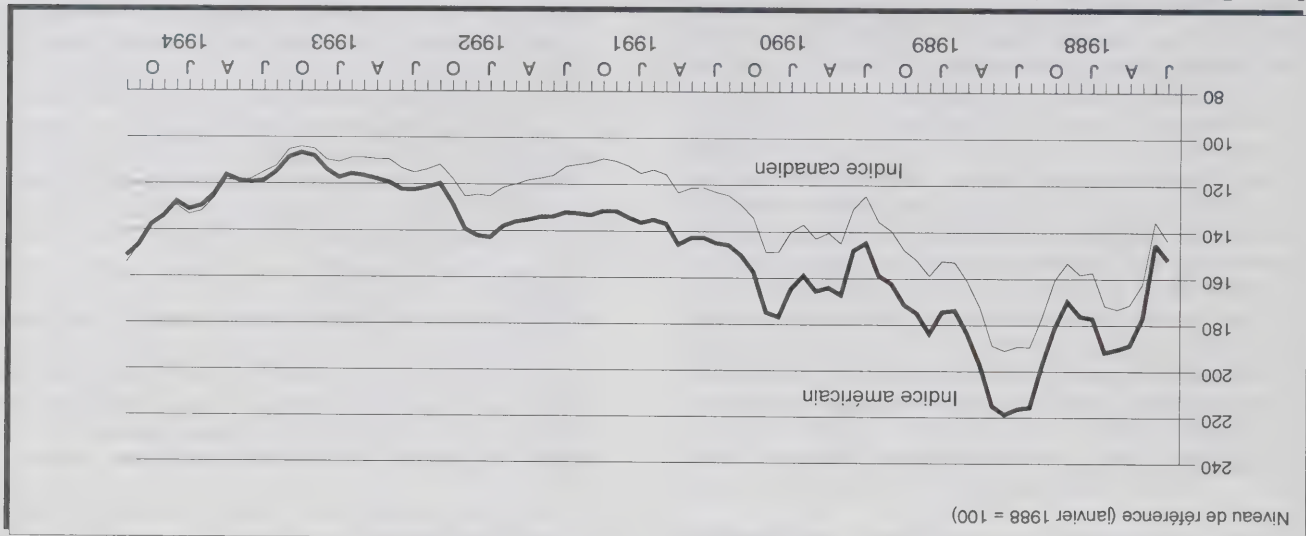


TABLEAU 1. DIMENSIONS ÉCONOMIQUES DU SECTEUR DES MINÉRAUX ET DES MÉTAUX, EN 1994 dpr

Indicateur économique					Étapes I + II	Étapes I + II + III	Étapes I + II + III + IV
	I	II	III	IV			
	Extraction et concentration	Fusion et affinage	Fabrication de produits semi-ouvrés	Fabrication de produits métalliques ouvrés			
PRODUCTION							
Valeur des expéditions (milliards de dollars de 1992)	13,5	17,2	15,7	16,4	30,7	46,4	62,8
Produits intérieur brut (PIB) [milliards de dollars de 1986]	6,1	5,5	5,0	5,8	11,5	16,6	22,4
Pourcentage du total du PIB	1,1	1,0	0,9	1,1	2,2	3,1	4,2
EMPLOIS							
Emplois	57 000	57 000	85 000	129 000	114 000	198 000	327 000
Pourcentage du total des emplois	0,4	0,4	0,6	1,0	0,9	1,5	2,5
INVESTISSEMENTS							
Nouvel investissement (immobilisations seulement) [milliards de dollars]	1,7	0,3	0,6	0,4	2,1	2,6	3,0
Pourcentage du total des nouveaux investissements	1,3	0,3	0,4	0,3	1,6	2,0	2,3
COMMERCE EXTÉRIEUR							
Exportations (milliards de dollars)	11,5	10,9	6,2	2,5	22,4	28,7	31,1
Pourcentage du total des exportations canadiennes	5,4	5,1	2,9	1,2	10,5	13,4	14,6
Importations (milliards de dollars)	3,9	4,3	7,8	3,5	8,2	16,0	19,5
Pourcentage du total des importations	1,9	2,1	3,9	1,7	4,0	7,9	9,6
Balance commerciale (milliards de dollars)	7,6	6,6	-1,6	-1,0	14,2	12,7	11,7

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

dpr : données provisoires.

Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Tous les chiffres sont exprimés en dollars courants, sauf le produit intérieur brut qui représente l'industrie au coût des facteurs en prix de 1986. Les données incluent le charbon et l'uranium, mais elles ne comprennent pas le pétrole et le gaz naturel ainsi que leurs produits.

Étape I comprend les minerais et les concentrés de minerais.

Étape II comprend la fusion et l'affinage des métaux ferreux et non ferreux.

Étape III comprend les produits semi-ouvrés, les fils et les produits tréfilés, et les produits minéraux non métalliques.

Étape IV comprend la fabrication des produits métalliques, sauf les fils et les produits tréfilés qui sont déjà inclus dans l'étape III.

L'industrie minière dans l'économie canadienne en 1994

Kosta Kokkinos et Jane Currie

Les auteurs travaillent pour le Secteur des minéraux
et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 996-8209 et (613) 992-5798,
respectivement

Le présent article résume le rendement de l'industrie minière en 1994 et met en lumière la contribution de celle-ci à l'économie canadienne. Le tableau 1 (Dimensions économiques du secteur des minéraux et des métaux, en 1993) donne un aperçu de l'industrie minière en 1994. Les données de ce tableau, et des figures qui accompagnent l'article, englobent les métaux, les non-métaux, les matériaux de construction, le charbon et l'uranium, mais elles excluent le pétrole et le gaz naturel. Les données sont présentées en fonction des quatre étapes du processus de transformation utilisées dans l'industrie minière. Il convient de noter que les activités associées au recyclage constituent un volet important et intégrant des activités de l'industrie minière.

Les quatre étapes de la transformation sont les suivantes :

- Étape I – Production primaire de minéraux (extraction et concentration);
- Étape II – Production de métaux (fusion et affinage);
- Étape III – Fabrication de produits minéraux et métalliques semi-ouvrés;
- Étape IV – Fabrication de produits métalliques ouvrés.

Les sections suivantes, qui traitent de la production, des emplois, de l'investissement et du commerce, illustrent l'importance générale de l'industrie minière pour l'économie ainsi que la contribution relative de chaque étape de la transformation. Les données de 1994 sont provisoires et les chiffres de 1993 ont été révisés. (Voir l'article correspondant dans le dernier numéro du *Rapport trimestriel sur l'industrie minière*, été 1994.)

PRODUCTION

Le Canada est le premier producteur mondial de zinc, d'uranium et de potasse; il occupe le deuxième rang à l'échelle mondiale pour la production de nickel, de cadmium, de soufre élémentaire et d'amiante. Il se classe en outre parmi les cinq premiers producteurs d'autres minéraux et métaux importants, notamment l'aluminium (métal de première fusion), le plomb, les métaux du groupe platine, le molybdène, le cobalt, le cuivre, les centres de titane, le gypse et l'or.

La valeur globale des expéditions de minéraux et de produits minéraux pour les quatre étapes de la transformation s'est chiffrée à 62,8 milliards de dollars en 1994, tandis qu'elle était établie à 54,9 milliards en 1993. Chacune des quatre étapes a contribué au total à peu près à parts égales. La valeur des livraisons s'étant accrue de 14,4 % en 1994, les expéditions de 67,5 milliards de dollars se rapprochent du sommet rapporté en 1989.

La valeur totale des expéditions de minéraux et de produits minéraux (étapes I et II) a augmenté en 1994, les prix des produits s'étant raffermis. L'indice des prix des métaux de Ressources naturelles Canada (RNCan), qui reflète les prix mensuels du cuivre, du nickel, du plomb, du zinc, de l'or et de l'argent, a atteint son niveau le plus bas en octobre 1993 pour ensuite amorcer une remontée qui s'est maintenue jusqu'en décembre 1994. Il a affiché son plus haut sommet depuis octobre 1990.

Il faut noter que la mesure de la «valeur des expéditions» pour chaque étape est un chiffre brut et non pas net. Étant donné que la production d'une étape constitue l'intrant de la prochaine étape, il y a double calcul quant à la valeur ajoutée. Le produit intérieur brut (PIB) est une mesure de la production qui élimine le double calcul inhérent à la mesure de la «valeur des expéditions».¹

En ce qui concerne le PIB au coût des facteurs (mesurés en prix de 1986), l'industrie des minéraux et des métaux a versé 22,4 milliards de dollars dans l'économie canadienne en 1994.² Ce rendement correspond à une augmentation de 4,5 % par rapport au niveau de l'année antérieure évalué à 21,4 milliards. La production primaire de minéraux (étape I) a contribué 6,1 milliards de dollars au PIB total de

TABLEAU 1. PRODUCTION DES PRINCIPAUX MINÉRAUX AU CANADA, EN 1993 ET 1994

Unité de mesure		1993		1994dpr		Variations en pourcentage 1994/1993		Valeur 1993		1994dpr		Variations en pourcentage 1994/1993	
(milliers de tonnes, sauf indication contraire)													
(millions de dollars)													
MÉTALUX													
Or	kg	153 129,0	145 156,5	-5,2	2 285,0	2 447,8	7,1	2 285,0	2 447,8	7,1	2 285,0	2 447,8	7,1
Cuivre		709,7	583,3	-17,8	1 797,0	1 808,8	0,7	1 797,0	1 808,8	0,7	1 797,0	1 808,8	0,7
Zinc		990,7	961,4	-3,0	1 229,5	1 289,2	4,9	1 229,5	1 289,2	4,9	1 229,5	1 289,2	4,9
Nickel		178,5	144,3	-19,2	1 219,2	1 202,8	-1,3	1 219,2	1 202,8	-1,3	1 219,2	1 202,8	-1,3
Minéral de fer	t	33 228,1	36 853,6	10,9	1 054,4	1 110,8	5,4	1 054,4	1 110,8	5,4	1 054,4	1 110,8	5,4
Uranium	t	8 696,6	11 174,3	28,5	492,8	580,1	17,7	492,8	580,1	17,7	492,8	580,1	17,7
Argent	t	879,1	708,3	-19,4	156,8	166,2	6,0	156,8	166,2	6,0	156,8	166,2	6,0
Métaux du groupe platine	kg	11 818,9	14 222,7	20,3	123,6	158,2	28,0	123,6	158,2	28,0	123,6	158,2	28,0
Cobalt	kg	2,2	1,9	-10,9	82,2	139,2	69,4	82,2	139,2	69,4	82,2	139,2	69,4
NON-MÉTALUX													
Potasse (K ₂ O)		6 880,3	8 207,3	19,3	946,4	1 220,5	29,0	946,4	1 220,5	29,0	946,4	1 220,5	29,0
Sel		10 993,0	11 679,4	6,2	228,1	294,7	5,2	228,1	294,7	5,2	228,1	294,7	5,2
Amiante		523,0	525,0	0,4	222,8	228,2	2,4	222,8	228,2	2,4	222,8	228,2	2,4
Tourbe		830,3	869,9	4,8	128,8	138,6	7,7	128,8	138,6	7,7	128,8	138,6	7,7
Soufre élémentaire		7 473,2	8 072,9	8,0	9,0	127,6	1 322,8	9,0	127,6	1 322,8	9,0	127,6	1 322,8
MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION													
Ciment		9 393,6	10 518,1	12,0	724,1	841,7	16,2	724,1	841,7	16,2	724,1	841,7	16,2
Sable et gravier		238 136,9	238 110,4	0,0	799,2	839,8	5,1	799,2	839,8	5,1	799,2	839,8	5,1
Pierre		89 370,3	91 053,2	1,9	527,5	515,0	-2,1	527,5	515,0	-2,1	527,5	515,0	-2,1
Chaux		2 379,0	2 390,7	0,5	197,5	203,6	3,1	197,5	203,6	3,1	197,5	203,6	3,1
Produits d'argile		n.d.	n.d.	n.d.	101,1	131,0	29,5	101,1	131,0	29,5	101,1	131,0	29,5
COMBUSTIBLES													
Pétrole brut	milliers de m ³	97 305,5	101 766,9	4,5	11 090,6	11 746,7	5,9	11 090,6	11 746,7	5,9	11 090,6	11 746,7	5,9
Gaz naturel	millions de m ³	128 816,5	138 981,2	7,9	7 490,6	9 071,3	21,1	7 490,6	9 071,3	21,1	7 490,6	9 071,3	21,1
Sous-produits du gaz naturel	milliers de m ³	30 162,9	31 497,5	4,6	2 865,4	2 774,0	-3,2	2 865,4	2 774,0	-3,2	2 865,4	2 774,0	-3,2
Charbon	milliers de m ³	69 029,0	72 880,0	5,6	1 767,6	1 796,3	1,6	1 767,6	1 796,3	1,6	1 767,6	1 796,3	1,6

Sources : Ressources naturelles Canada, Statistique Canada.
 dpr : données provisoires; kg : kilogramme; m³ : mètre cube; n.d. : non disponible; t : tonne; tU : tonne d'uranium.
 Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

uniques d'exploitation et d'exploration. Par conséquent, le Canada — producteur mondial de minéraux possédant un vaste savoir-faire sur tous les aspects des services miniers et connexes — se classe au troisième rang (derrière les États-Unis et le Royaume-Uni) sur le plan de l'exportation de son savoir-faire. À de nombreux égards, l'année 1995 s'annonce prometteuse pour les producteurs canadiens.

L'industrie sera confrontée à de multiples obstacles économiques au cours des prochaines années. Les réserves de métaux communs au Canada ne cessent de baisser et, jusqu'à présent, les fermietures de mines ont surpassé de beaucoup le nombre d'ouvertures. Même si la demande à long terme de minéraux et de métaux doit s'accroître, les sociétés s'approvisionneront de moins en moins auprès des pays producteurs traditionnels, comme le Canada, et de plus en plus auprès des pays en développement ou nouvellement industrialisés. Ces pays riches en ressources naturelles possèdent de nombreux gisements prometteurs qui seront exploités quand seront réunis le financement, la technologie, de même que la volonté et la stabilité politiques nécessaires. Malgré l'activité accrue dans le domaine de l'exploration en 1994, les réserves minérales canadiennes connues qui s'épuisent demeurent un sujet de préoccupation.

L'industrie doit aussi répondre aux demandes de plus en plus urgentes de protéger suffisamment l'environnement. Elle doit aussi reconnaître le fait que le développement durable est maintenant un objectif clé de l'administration fédérale. Le développement durable est défini ainsi dans le Rapport Brundtland de la Commission mondiale de l'environnement et du développement : « qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs ». Le concept du développement durable peut s'appliquer aux ressources renouvelables et non renouvelables. Dans le cas des minéraux et des métaux, l'objectif de la durabilité porte sur la capacité de l'industrie à découvrir, à extraire, à produire, à réutiliser et à recycler les produits minéraux et métalliques de la façon la plus efficace possible. En outre, l'industrie doit tenir compte des besoins et des valeurs des utilisateurs des autres ressources et assurer l'intégrité à long terme de l'environnement. Le secteur des minéraux et des métaux a des défis de taille à relever si celui-ci veut réussir son passage au développement durable. L'industrie devra arriver à produire avec moins de ressources et d'une façon plus écoénergétique. De plus, sa production devra être plus facilement recyclable. Simultanément, les progrès réalisés dans le domaine des sciences et de la technologie doivent conduire à de nouvelles approches dans la prévention de la pollution et à une utilisation plus efficace des ressources minérales du Canada. Le gouvernement fédéral a rédigé un ensemble complet de lignes directrices sur l'exploitation écologique de ces ressources.

Dans ce contexte, l'industrie minière en a conclu qu'elle avait besoin de soutien, d'aide et de conseils dans un cadre non antagoniste, afin de créer une vision stratégique novatrice et de trouver des solutions adaptées aux nouvelles réalités économiques et environnementales. Par conséquent, à la demande de l'Association minière du Canada, l'Initiative minière de Whitehorse a été créée à l'automne de 1992. Elle vise à rendre l'industrie prospère et responsable sur le plan de l'environnement, tout en bénéficiant de l'appui politique et communautaire. L'Association a proposé la tenue de consultations approfondies entre tous les groupes d'intérêts influents visés, soit les travailleurs, les organismes autochtones, les groupes environnementaux, l'industrie, ainsi que les gouvernements fédéral et provinciaux. Des discussions exhaustives ont commencé en février 1993 et, en septembre 1994, était signé l'Accord du Conseil de direction de l'Initiative minière de Whitehorse. Les principes et les objectifs énoncés dans l'Accord constituent une première étape décisive dans la revitalisation du secteur minier au Canada. Ils indiquent des changements en mesure de rétablir la capacité de l'industrie à attirer des investissements dans l'exploration et la mise en valeur. En outre, ils permettent de réaliser les objectifs des peuples autochtones, des environnementalistes, des travailleurs et des gouvernements.

Les problèmes de l'industrie minière en cette fin de siècle sont complexes. Bon nombre d'entre eux sont internationaux et dépassent le champ d'influence du Canada. Par exemple, les pays riches en ressources minérales, qui ont libéralisé leurs systèmes économiques et politiques dans le but d'attirer les investissements étrangers, ne sont pas enclins à modifier leur stratégie pour aider le Canada. Par ailleurs, le Canada ne peut échapper à la concurrence mondiale croissante. S'il a peu d'emprise sur les facteurs mondiaux, le Canada peut toutefois (et doit) agir sur les éléments qui façonnent les politiques intérieures et la réglementation et qui ont des répercussions importantes sur la compétitivité de l'industrie canadienne des minéraux et des métaux. Des projets comme l'Initiative minière de Whitehorse et la politique imminente du gouvernement fédéral sur le développement durable permettront à l'industrie minière de continuer à contribuer grandement à l'économie canadienne.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 18 août 1995.

augmentations de salaire modérées ne devraient pas constituer un problème. Les Canadiens ne s'entendent pas quant à l'orientation des taux d'intérêt en 1995, mais ils semblent d'accord pour dire que les taux à court et à long terme diminueront très lentement, reflétant ainsi la tendance à la baisse prévue des taux aux États-Unis et le raffermissement des marchés financiers après la tenue du référendum.

L'incertitude plane aussi autour du niveau de change du dollar canadien en 1995. Certains économistes ont laissé entendre que le dollar pourrait descendre aussi bas que 69 ¢ US; celui-ci est légèrement inférieur au niveau le plus bas enregistré en février 1986, soit 69,13 ¢ US. Les autres prévisions varient grandement : entre 70,3 et 78,1 ¢ US. Malheureusement, les incertitudes politiques et économiques qui règnent au Canada influent grandement sur le dollar et les taux d'intérêt. Plusieurs facteurs contribuent à la hausse des taux d'intérêt : le fait que les taux d'intérêt à court terme puissent continuer à grimper aux États-Unis, la chute du *peso* mexicain, la menace de la séparation du Québec ainsi que les dettes et les déficits élevés du gouvernement. En particulier, la préoccupation de la dette publique et étrangère du Canada peut entraîner une hausse plus importante des taux d'intérêt, non seulement pour compenser les risques perçus par les investisseurs mais aussi pour empêcher une vente massive de dollars canadiens. La dette publique et, particulièrement, le taux d'endettement du Canada sur les marchés étrangers seront des priorités de premier ordre en 1995. Tandis que la dette étrangère du Canada représentait entre 30 et 35 % du PIB du pays au milieu des années 80, elle a atteint environ 46 % en 1994. Un revirement de cette tendance est à espérer en 1995.

Même si la dette gouvernementale et l'incertitude politique assombrissent les perspectives pour 1995, de nombreux facteurs économiques clés sont, quant à eux, encourageants. Par conséquent, on prévoit une bonne année 1995 dominée par une croissance relativement forte, attribuable principalement aux exportations et aux investissements des entreprises.

UN REGARD SUR L'AVENIR DE L'INDUSTRIE MINÉRALE

L'industrie minière canadienne entrevoit avec un optimisme prudent une amélioration de la situation en 1995. L'année a très bien commencé puisque les cours des métaux communs ont continué leur ascension. Cette tendance des prix à la hausse devrait se maintenir en raison de la plus grande demande prévue de la part de l'Europe et de certains pays d'Extrême-Orient, y compris le Japon. Comme l'économie de ces régions ne cesse de croître, la demande pour la plupart des métaux non ferreux devrait continuer. Les perspectives concernant le secteur des minéraux industriels semblent excellentes. Bien que ce secteur anticipe des pressions

des marchés mondiaux. L'industrie minière canadienne est axée avant tout sur les exportations, qui atteignent 90 % pour certains produits. À cet égard, la capacité d'exportation de l'industrie profite grandement d'un dollar canadien faible. Par contre, cette situation entraîne une hausse des coûts d'importation de machinerie et d'équipement, ce qui constitue un fardeau supplémentaire pour les sociétés qui doivent remplacer leur machinerie et leur équipement usagés afin de demeurer concurrentielles. Toutefois, une augmentation en 1995 du taux de change du dollar canadien ralentira les exportations de minéraux.

La plus grande productivité et le meilleur rendement financier de l'industrie en 1994 sont de bon augure pour l'avenir. Une période soutenue de prix peu élevés entre 1989 et 1994 a obligé les producteurs canadiens à réduire leurs coûts et à accroître leur productivité. En 1994, par exemple, les producteurs de zinc canadiens figuraient au nombre des producteurs ayant les plus bas coûts d'exploitation au monde. Ce facteur, combiné à un faible taux de change du dollar canadien en 1994 et à des coûts de maintenance peu élevés pendant les années précédentes, a aussi été favorable à la rentabilité de l'industrie. Il est prévu que la tendance à une profitabilité soutenue se poursuivra en 1995, bien qu'une appréciation du dollar canadien et que des taux d'intérêt à la hausse puissent néanmoins avoir des effets négatifs. Le secteur minier est particulièrement sensible aux fluctuations des taux d'intérêt, car il faut compter un délai important entre le moment où les capitaux sont investis et le moment où la valeur des réserves est réalisée.

Les États-Unis continueront d'être le principal marché pour les métaux et les minéraux du Canada, bien qu'un ralentissement de l'économie américaine soit prévu en 1995, à la suite des efforts déployés par la *Federal Reserve Bank* des États-Unis pour réduire l'inflation.

Les prix et les facteurs influant sur l'offre et la demande tendent à varier d'une année à l'autre. Néanmoins, bon nombre des défis auxquels fait face l'industrie minière actuellement sont des défis à plus long terme. Il importe donc de fournir un effort continu pour trouver des solutions. Par exemple, il faut assurer la longévité et la compétitivité de l'industrie canadienne des minéraux et des métaux. Pour demeurer concurrentielle, l'industrie a recours notamment à l'utilisation intensive des technologies de pointe. De plus, le climat rigoureux du Canada et ses conditions géologiques ont forcé les sociétés minières du pays à mettre au point des méthodes

deuxième position (derrière l'Australie) en tant que récipiendaire des investissements dans le domaine de l'exploration. La reprise des activités de prospection était partiellement attribuable à l'intérêt croissant de diamants canadiens. En 1994, on évalue à plus de 143 millions de dollars les sommes consacrées à l'exploration à la recherche de diamants. Les retombées économiques des découvertes de diamants, en particulier les gisements prometteurs dans la région du Lac de Gras (T. N.-O.), n'ont pas encore été complètement évaluées. Bien que les estimations de métaux communs et précieux contenus dans les réserves prouvées ou probables aient diminué en 1993, la baisse a été marquée pour la plupart des métaux. Si l'on tient compte des décisions annoncées en matière de production minière depuis 1993, on prévoit une augmentation des réserves canadiennes pour plusieurs minéraux importants d'ici la fin de 1994.

UTILISATION DES CAPACITÉS DE PRODUCTION DANS L'INDUSTRIE MINÉRALE

Le taux d'utilisation des capacités pour les sociétés d'extraction de métaux et pour l'exploitation des carrières s'est accru tout au long de l'année, atteignant 95,3 % au troisième trimestre pour ensuite descendre à 92,8 % au quatrième trimestre. Sur une base annuelle, le taux d'utilisation des capacités a augmenté; il est passé de 86,0 % enregistré en 1993 à 90,2 % l'année suivante.

Le taux d'utilisation des capacités dans l'industrie de la fusion et de l'affinage a atteint 92,9 % en 1994, ce qui représente un accroissement par rapport au taux de 89,7 % rapporté en 1993. Il a continué à croître tout au long de l'année, pour s'élever à 96,7 % au quatrième trimestre, dépassant ainsi le taux de 95,2 % inscrit au troisième trimestre. Les taux d'utilisation des capacités dans l'industrie de fabrication de produits métalliques ont aussi grimpé, passant de 73,5 % en 1993 à 81,5 % en 1994. Pour l'industrie de fabrication de produits minéraux non métalliques, les taux de 70,4 % en 1993 ont monté jusqu'à 75,5 % en 1994. Les excellents résultats obtenus par toutes les industries de fabrication sont attribuables à une hausse de la demande intérieure et des exportations de produits électriques et électroniques.

PERSPECTIVES ÉCONOMIQUES CANADIENNES EN 1995

Selon les prévisions, le PIB réel du Canada devrait s'accroître d'environ 3,8 % en 1995, ce qui constitue un léger repli par rapport à la croissance vigoureuse de 4,5 % enregistrée en 1994. Sortie de la récession il y a à peine deux ans, l'économie canadienne devrait

connaître pendant plusieurs années encore une forte croissance enregistrant un niveau minime d'inflation. En fait, selon l'Organisation de coopération et de développement économiques, l'essor économique réel du Canada au cours des deux prochaines années s'avérera le plus fort parmi ceux des pays du Groupe des Sept. De plus, son taux d'inflation serait le plus bas du Groupe. Quant à l'indice des prix à la consommation (IPC), il passerait de 1,6 à 1,8 %. Si l'inflation est réprimée et si les pressions sur les prix sont atténuées, les règlements salariaux devraient demeurer stables en 1995. Néanmoins, l'expansion économique actuelle est fragile, car la croissance de 1994 s'explique principalement par des exportations résultant sur-tout d'une économie américaine qui a semblé surchauffée à mesure que l'année 1994 s'écoula. Si la demande américaine de produits canadiens baisse de façon importante en 1996, comme on le prévoit, il n'y aura presque rien d'autre pour compenser. D'autres facteurs peuvent limiter la croissance économique. Les dépenses des gouvernements continueront à diminuer, l'instabilité des taux d'intérêt peut inciter les consommateurs à réduire leurs dépenses, et une baisse des exportations pourrait ralentir les investissements du secteur des entreprises (ce secteur dépend grandement des exportations). Malgré tout, les experts sont généralement d'avis que les exportations, en particulier celles vers les États-Unis, et les dépenses des entreprises demeureront élevées tout au long de 1995.

Bien que la dépréciation ait un effet positif sur la demande d'exportations canadiennes (et, par conséquent, sur l'excédent de la balance commerciale des marchandises), la dévaluation du dollar canadien par rapport au dollar américain a aussi l'effet négatif d'accroître le prix des importations. Il s'agit là d'un sujet de préoccupation tant pour les consommateurs que pour les entreprises, car le Canada demeure, de tous les pays industrialisés, celui qui a toujours le plus besoin des importations d'équipement et de machinerie ainsi que de biens de consommation.

Les prévisions portant sur les dépenses de consommation diffèrent énormément d'un économiste à l'autre. La croissance de ces dépenses pour 1995 varie entre 2,4 % pour les économistes les plus prudents et 3,8 % pour les plus optimistes. Tandis que certains experts prévoient que les consommateurs réduiront de beaucoup leurs dépenses en raison de l'imétabilité des taux d'intérêt, d'autres croient que l'amélioration de la situation de l'emploi redonnera confiance aux consommateurs, ce qui les encouragera à dépenser. L'un ou l'autre scénario reste à voir.

Il y a consensus généralement sur le chômage : le taux continuera à baisser en 1995, pour se fixer entre 9,0 et 9,5 % à la fin de l'année. Cette diminution du taux de chômage pourrait entraîner un resserrement du marché du travail dans certains groupes spécialisés. Cependant, étant donné que la croissance de l'économie se poursuit et que les bénéfices des sociétés devraient demeurer appréciables, des

et 25 % pour la production de métaux. Quant aux troisième et quatrième étapes (produits semi-ouvrés et ouvrés), elles totalisaient 22 % et 26 %, respective-

ment.

L'EMPLOI DANS L'INDUSTRIE MINÉRALE CANADIENNE

Selon les estimations provisoires de 1994, le nombre total d'emplois dans l'industrie minière (à l'exclu-

sion du pétrole et du gaz, mais y compris le charbon) s'est établi à 327 000 environ, ce qui constitue 2,5 % de l'ensemble de l'emploi au pays et 1,3 % de plus que les 323 000 enregistrés en 1993. Le nombre d'emplois à l'étape I (extraction de métaux et de non-métaux, exploitation de carrières et extraction de charbon) a été évalué à 57 000, soit un nombre semblable à celui de 1993. Quant au nombre d'emplois à l'étape II

(fusion et affinage de métaux non ferreux), il a été estimé à 57 000, soit une baisse de 3000 environ par rapport au nombre inscrit l'année précédente. Le nombre total d'emplois aux étapes III et IV (produits semi-ouvrés et ouvrés) s'est accru de 206 000 en 1993 à près de 214 000 en 1994; ceci correspond à une augmentation d'environ 4,0 %. On prévoit exploiter de nouvelles mines et ouvrir d'anciennes exploitations; ces actions permettront, en 1995, la création

d'emplois aux étapes I et II, sans toutefois atteindre les niveaux d'avant la récession. Les services auxiliaires aux sociétés d'extraction des métaux et à l'exploitation des carrières comptent aussi 9500 emplois au Canada.

LE COMMERCE DANS L'INDUSTRIE MINÉRALE

L'industrie minière a continué de contribuer largement à la balance commerciale des marchandises du Canada. Les exportations de minéraux et de produits minéraux, y compris les minéraux combustibles, ont totalisé 50,5 milliards de dollars en 1994, soit une augmentation de 15,3 % comparativement à celles de l'année précédente. En 1994, 79,9 % des exportations totales de minéraux ont été acheminées vers les États-Unis, 6,1 %, vers l'Union européenne et 4,7 %, vers le Japon. Les exportations de minéraux et de produits minéraux ont représenté 23,7 % des exportations totales au Canada.

En 1994, les importations de minéraux et de produits minéraux, y compris les combustibles, se sont chiffrées à 26,0 milliards de dollars, soit 12,9 % des importations totales canadiennes. Sur le plan du commerce net, un excédent d'environ 24,5 milliards de dollars a été enregistré dans le secteur des minéraux, y compris les minéraux combustibles.

La valeur totale des exportations de minéraux non combustibles et de charbon s'est élevée à 31,2 milliards de dollars en 1994, soit une hausse de 18,8 % par

LES DÉPENSES DE L'INDUSTRIE MINÉRALE

charbon.

Selon les intentions de l'industrie des minéraux non combustibles (y compris le charbon), leurs dépenses en immobilisations totaliseront 3,9 milliards de dollars en 1995. Ce niveau de dépenses, qui reflète les intentions d'investissement publiées par Statistique Canada, équivaut à une augmentation de près de 24 % par rapport aux 3,1 milliards de dollars engagés en 1994 dans des travaux de construction et dans l'acquisition de machinerie et d'équipement. Lorsque les dépenses de réparation sont incluses, les investissements totaux planifiés par l'industrie minière se sont élevés à 6,7 milliards de dollars en 1993 (l'année la plus récente pour laquelle il existe des données sur les dépenses de réparation), comparativement à la somme de 7,3 milliards de dollars fournie en 1992. Ces dépenses d'immobilisations et de réparation constituent 4,2 % du total canadien, mais elles représentent une baisse par rapport au niveau de 4,5 % enregistré en 1992 et celui de 5,7 % inscrit en 1991.

Les dépenses que l'industrie des minéraux non combustibles (y compris le charbon) projetait de consacrer à la recherche et au développement (R-D) ont totalisé 292 millions de dollars en 1993 (l'année la plus récente pour laquelle il existe des statistiques détaillées). Ce niveau correspond à 5,1 % des dépenses totales de R-D prévues par les entreprises canadiennes. Ces dépenses totales au Canada ont augmenté de 4,3 % en 1994 par rapport à 1993. En pourcentage du PIB, le Canada se situe sur la médiane du Groupe des Sept pour ce qui est des dépenses de R-D. Nonobstant, les stimulants fiscaux du Canada en matière de R-D sont généralement considérés comme une incitation parmi les plus favorables de tous les pays industrialisés.

Les dépenses totales d'exploration pour les minéraux non combustibles ont atteint environ 630 millions de dollars en 1994, soit un accroissement important par rapport aux 477 millions de dollars dépensés en 1993 et aux 385 millions de 1992. Corrigé pour tenir compte de l'inflation, le niveau de dépenses de 1992 a été le plus bas enregistré au Canada depuis 1967. Néanmoins, en 1992, le Canada s'est classé en

Potasse

La production mondiale de potasse a augmenté de 9 % en 1993, se chiffrant à 22,3 Mt de K_2O . La plus grande partie de ce gain a été enregistrée par les trois premiers producteurs au monde — la CFI, le Canada et l'Allemagne. Les expéditions canadiennes de potasse sont passées de 6,880 Mt de K_2O en 1993 à 8,207 Mt en 1994, principalement à cause de la vigueur des marchés d'outre-mer et de l'accroissement du nombre d'exportations vers les États-Unis. Dans l'ensemble, la consommation mondiale s'est accrue en 1994, en raison de la forte demande provenant de la Chine, de l'Amérique latine et des États-Unis. La potasse, utilisée surtout dans la préparation des engrais, est produite dans deux provinces canadiennes — la Saskatchewan et le Nouveau-Brunswick. La Saskatchewan est toutefois la source de plus de 85 % de la production. Les mines de potasse canadiennes ont été exploitées à environ 68 % de leur capacité en 1994, soit 10 % de plus que le rendement de 1993. Les autres principaux producteurs mondiaux ont fonctionné à un rythme variant entre 70 et 90 %.

Sel

Les Canadiens sont les plus importants consommateurs de sel à l'échelle mondiale, principalement à cause de l'utilisation du sel pour améliorer l'état des routes en hiver. Le sel est extrait dans un certain nombre de provinces canadiennes, dont la Nouvelle-Écosse, le Nouveau-Brunswick, le Québec, l'Ontario, la Saskatchewan et l'Alberta. Les expéditions de sel produites au Canada ont grimpé, soit plus de 6 %, pour s'établir à 11,7 Mt en 1994; elles étaient de 11,0 Mt l'année précédente. Leur valeur est passée de 280,1 millions de dollars en 1993 à 294,7 millions l'année suivante. On prévoit à moyen terme que les ventes de sel demeureront stables.

Charbon

En 1994, la production de charbon a atteint un nouveau sommet de 72,9 Mt, surpassant le niveau record de 1991 qui s'établissait à 71,1 Mt et dépassant de 5,6 % le total de 69,0 Mt enregistré en 1993. La production était à la hausse dans les provinces de l'Ouest (Saskatchewan, Colombie-Britannique et l'Alberta), et c'est l'Alberta qui est parvenue à ce sommet de 35,8 Mt. Sur la côte est, la production a chuté en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick. L'ouverture, prévue pour 1998, d'une nouvelle exploitation minière en Alberta devrait faire augmenter la production canadienne de charbon jusqu'à la fin du millénaire. La valeur du charbon produit s'est fixée à 1,796 milliard de dollars, soit une hausse de près de 2 % par rapport au 1,768 milliard inscrit en 1993. Bien que le prix soit en général plus bas en 1994 qu'en 1993, on s'attend à ce qu'il remonte en 1995. La consommation intérieure de charbon, utilisée principalement pour la production d'électricité et pour

Matériaux de construction

La valeur de la production canadienne des matériaux de construction, qui désignent notamment le sable, le gravier, le ciment, les produits d'argile, la chaux et la pierre, s'est établie à 2,5 milliards de dollars en 1994, soit 7,7 % de plus que celle de l'année précédente. Principalement en raison de l'accroissement des exportations vers les États-Unis et d'une plus grande activité du secteur de la construction dans différentes régions du pays, les expéditions de ciment ont atteint une valeur de 842 millions de dollars, ce qui représente une augmentation de 16 % en valeur et de 12 % en tonnage par rapport à 1993. L'industrie de la construction a bénéficié du programme de renouvellement de l'infrastructure nationale mis en œuvre à la fin de 1993. La valeur des permis de construction s'est accrue de 7,5 % en 1994, la première hausse annuelle au cours des cinq dernières années. La construction résidentielle (+6,5 %) et industrielle (+9,4 %) a contribué à cette croissance. La construction résidentielle, qui a remonte de façon phénoménale au cours des six premiers mois de 1994, a toutefois connu une chute au cours du second semestre. On prévoit que les expéditions de matériaux de construction augmenteront en 1995, grâce à la reprise économique qui se poursuit.

L'INDUSTRIE MINÉRALE CANADIENNE

L'industrie minière peut être décrite en fonction des quatre étapes de la transformation :

- Étape I — Production primaire de minéraux (extraction et concentration);
- Étape II — Production de métaux (fusion et affinage);
- Étape III — Fabrication de produits minéraux et métalliques semi-ouvrés;
- Étape IV — Fabrication de produits métalliques ouvrés.

Si l'on inclut ces quatre étapes, l'industrie minière (en excluant le pétrole et le gaz naturel) a compté pour environ 4,2 % du PIB en 1994, ce qui équivalait à 22,4 milliards de dollars. La croissance de la valeur de la production minière canadienne en 1994 s'est manifestée par des augmentations du PIB pour l'industrie minière et l'industrie en aval. Chaque étape a contribué plutôt également à la production 1994 : 27 % pour la production primaire de minéraux

Zinc

Le Canada demeure le plus grand producteur de zinc à l'échelle mondiale, même si les niveaux de production de ses mines ont diminué, passant de 0,991 million de tonnes (Mt) en 1993 à 0,961 Mt en 1994; ceci correspond à une baisse d'environ 3 %. La valeur de la production est passée de 1,230 milliard de dollars en 1993 à environ 1,289 milliard en 1994, soit une augmentation de 4,9 %. Le cours du zinc à la LME, qui était descendu jusqu'à 41 cents la livre ($\$/lb$) en avril, a remonté pour dépasser les 50 $\$/lb$ avant la fin de l'année. On s'attend à ce que le prix du zinc s'établisse en moyenne à 52 $\$/lb$ en 1995. La consommation mondiale de zinc devrait s'accroître de 3,5 % en 1995, en raison de la demande plus marquée aux États-Unis, en Europe de l'Ouest et en Asie du Sud-Est. La production canadienne de zinc devrait s'intensifier au cours des prochaines années, étant donné que certaines exploitations minières reprendront leurs activités ou atteindront leur capacité maximale. Après 1998, il est prévu que les niveaux de production chuteront, car on aura alors épuisé le minerai des mines les plus anciennes.

Uranium

Le Canada est le principal producteur et fournisseur d'uranium au monde, exportant plus de 80 % de sa production. En 1994, les expéditions d'uranium se sont élevées à 11 170 t, soit 28,5 % de plus que les 8700 t inscrites en 1993. La valeur des expéditions de 1994 devrait atteindre 580 millions de dollars, ce qui constitue une augmentation de 17,7 % par rapport à celle de l'année précédente. Dans les contrats d'exportation conclus en 1994, le prix de l'uranium est monté à 51 \$ le kilogramme ($\$/kg$), soit une légère hausse par rapport à 1993. Les augmentations du cours du marché au comptant enregistrées à la fin de 1994 sont très encourageantes pour 1995. Au Canada, les commerçants de l'uranium ont signé en 1994 des contrats d'exportation de l'ordre de quelque 15 200 t, ce qui représente des ventes à l'exportation presque quatre fois plus grandes que celles de 1993. La mise en valeur de nouvelles mines s'est poursuivie en Saskatchewan et elle permettra à l'industrie de maintenir sa production et ses emplois au-delà de l'an 2000.

Argent

Le Canada se classe parmi les six plus importants producteurs d'argent, sous forme de concentré, au monde. Plusieurs provinces en produisent, à savoir l'Ontario, la Colombie-Britannique, le Nouveau-Brunswick, le Québec et le Manitoba. C'est normalement un sous-produit dérivé de l'exploitation des mines de métaux communs ou d'or. En 1994, les expéditions d'argent ont baissé pour la quatrième année consécutive, passant de 879 t en 1993 à 708 t; cette réduction de 19 % a été causée par des diminutions de production et des fermetures de mines qui se

Amitante

En 1994, la production et les expéditions de minerai de fer se sont accrues de plus de 10 %, consécutivement à la demande croissante de minerai de fer de la part d'une industrie mondiale de l'acier en essor. La valeur des expéditions a connu une faible hausse, passant de 1,054 milliard de dollars en 1993 à 1,111 milliard en 1994. Quant au tonnage, il a augmenté considérablement, soit de 33,2 à 36,9 Mt (son plus haut niveau depuis 1990). Bien que le prix du minerai de fer ait continué à baisser en 1994, il est prévu que les cours de différents produits du minerai se redresseront en 1995. Les exportations canadiennes sont passées à 30 Mt en 1994, soit une esca-lade de 15 %, principalement en raison de plus nombreuses importations de la part des États-Unis et des pays de l'Europe de l'Ouest.

Minerai de fer

La mine Equity Silver, anciennement la plus grande productrice au Canada, a fermé en janvier 1994, en raison de l'épuisement de ses réserves de minerai. Néanmoins, le prix moyen de l'argent à la LME affichait une valeur de 5,29 \$ US/oz troy, ce qui est beaucoup plus élevée que celle de 4,31 \$ US/oz troy enregistrée en 1993. Il a atteint un sommet de 5,75 \$ US/oz troy en mars pour terminer en décembre à 4,78 \$ US/oz troy. Le raffermissement du cours de l'argent a permis d'accroître la valeur des expéditions à 166 millions de dollars par rapport aux 157 millions inscrits en 1993, soit une augmentation de 6,0 % en dépit de la baisse du tonnage expédié. On prévoit que la production d'argent atteindra 1300 t d'ici l'an 2000, lorsque de nouvelles mines de métaux communs et d'or, comme Louvicourt et Eskay Creek, seront mises en exploitation et produiront à capacité maximale.

Le Canada est le deuxième plus gros producteur d'amiante au monde, devancé par la CFI. En 1994, l'industrie canadienne n'a pas connu de changements structurels importants. Les expéditions totales d'amiante ont été estimées à 525 000 t, un niveau légèrement supérieur à celui de 523 000 t enregistré en 1993. Quant à la valeur de la production, elle est passée de 223 millions de dollars à 228 millions. La chrysotile, considérée comme la forme d'amiante la moins nocive pour la santé humaine, est la principale forme d'amiante produite au Canada. Après la baisse connue au cours des dernières années, on prévoit maintenant à court terme que la production canadienne de chrysotile demeurera généralement stable. Les produits en amiante-ciment obtiennent encore la faveur de bon nombre d'utilisateurs malgré la concurrence accrue créée par l'acier et les fibres de remplacement. Ces dernières font cependant l'objet d'un examen plus approfondi sur le plan de la santé. Le Canada exporte de la chrysotile dans plus de 65 pays, dont l'Amérique latine et l'Asie représentant d'importants marchés qui peuvent s'accroître.

pays. Selon les estimations, le nombre d'emplois total dans les mines d'or aurait baissé légèrement, passant de 8800 en 1993 à 8600 en 1994. Le Canada demeure le quatrième producteur d'or au monde, derrière l'Afrique du Sud, les États-Unis et l'Australie. Au fur et à mesure que de nouvelles mines seront exploitées dans différentes régions du pays, il est prévu que la production d'or annuelle sera intensifiée (elle passera de 145 t en 1994 à plus de 160 t en 1997) et qu'elle se maintiendra à ce niveau jusqu'à l'an 2000.

Cuivre

Le Canada est le troisième producteur de cuivre au monde, devancé par le Chili et les États-Unis. En 1994, le tonnage des expéditions de cuivre a diminué considérablement, passant de 710 000 t en 1993 à 583 000 t en 1994, soit une baisse de 17,8 %. La production des mines a chuté, de 733 000 t en 1993 à environ 620 000 t. La réduction de la production est en grande partie attribuable à la fermeture de mines en Colombie-Britannique, en raison du faible prix du cuivre à la fin de 1993. Le cours a remonté de façon constante en 1994. En décembre, il clôturait en moyenne à 1,35 \$ US la livre (\$ US/lb) à la Bourse des métaux de Londres (LME) et conservait une valeur de 1,04 \$ US/lb, ce qui est considérablement plus élevé que celle de 0,87 \$ US/lb enregistrée en 1993. Malgré le prix faible qui a marqué le début de l'année et les expéditions à la baisse, la valeur de ces dernières a atteint 1,809 milliard de dollars en 1994 par rapport à 1,797 milliard en 1993. La consommation mondiale totale de cuivre a augmenté en 1994 pour les raisons suivantes : la forte croissance que connaissent les États-Unis et certaines régions du Sud-Est de l'Asie et l'importante remontée de la demande de cuivre en Europe.

Nickel

Le Canada et la Communauté des États indépendants (CEI) sont les plus importants producteurs de nickel au monde, se partageant à eux deux environ la moitié de la production mondiale. La demande croissante d'acier inoxydable, qui représente plus de la moitié de la consommation de nickel de première fusion dans les pays de l'Ouest, et une économie mondiale qui se rattache à l'escalade du prix du nickel en 1994. Les cours sont passés d'environ 2,50 \$ US/lb au début de l'année à presque 3,90 \$ US/lb à la fin de l'année, pour atteindre une moyenne annuelle de 2,88 \$ US/lb. La production canadienne de nickel a baissé, passant de 178 500 t en 1993 à environ 144 300 t en 1994. De plus, sa valeur qui s'établissait à 1,219 milliard de dollars en 1993 a diminué pour se fixer à 1,203 milliard en 1994. On s'attend à une montée en flèche des niveaux de production en 1995, dépassant ceux de 1993, et à un accroissement continu jusqu'à l'an 2000. Bien que les stocks mondiaux de nickel aient augmenté en 1994, il est prévu que la hausse du prix se maintiendra en 1995.

été à l'origine en 1994 de près de 64 % de la valeur totale de la production minière au Canada. La valeur de production des minéraux combustibles est passée de 23,2 milliards de dollars en 1993 à 25,4 milliards en 1994, ce qui constitue un accroissement de 2,2 milliards. Le gaz naturel, poursuivant sa croissance marquée, a connu le gain le plus important (21,1 %).

Calculés sur la valeur de production, les produits minéraux suivants ont occupé les dix premiers rangs en 1994 : le pétrole brut (11,75 milliards de dollars), le gaz naturel (9,07 milliards), les sous-produits du gaz naturel (2,77 milliards), l'or (2,45 milliards), le cuivre (1,81 milliard), le charbon (1,80 milliard), le zinc (1,29 milliard), la potasse (1,22 milliard), le nickel (1,20 milliard) et le minerai de fer (1,11 milliard).

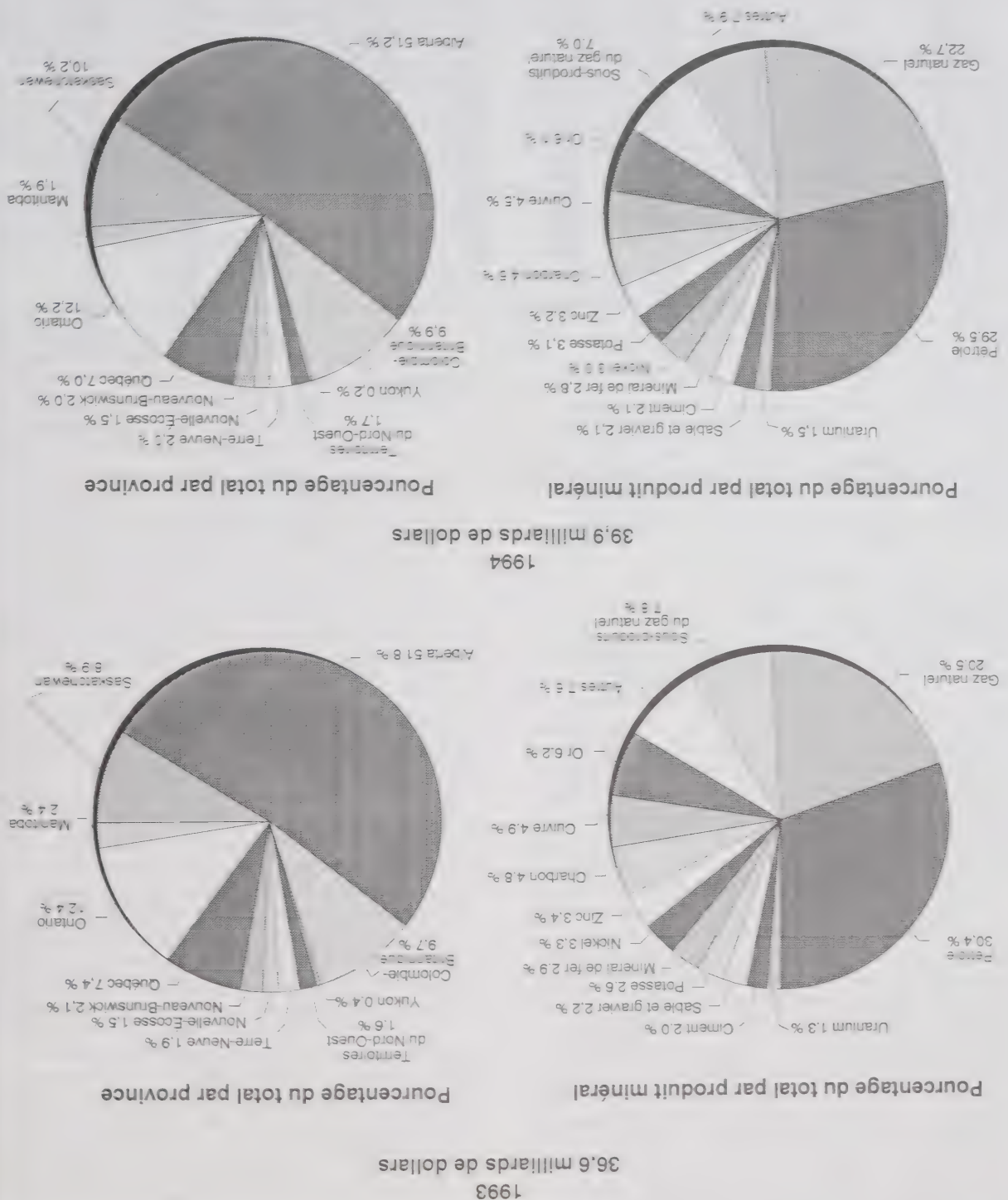
Par province, c'est la contribution de l'Alberta à la production minière totale du Canada qui a été la plus importante, s'élevant à 20,4 milliards de dollars ou à 51,2 % de la valeur totale. Cette situation résulte de sa position dominante dans l'industrie des combustibles. L'Ontario s'est classé deuxième, affichant une valeur de 4,9 milliards de dollars, soit 12,2 % du total. La Saskatchewan compte pour une valeur de 4,1 milliards de dollars (10,2 %), la Colombie-Britannique, pour 3,9 milliards (9,9 %), le Québec, pour 2,8 milliards (7,0 %) et le Nouveau-Brunswick, pour 0,8 milliard (2,0 %). Les autres provinces et territoires se sont partagé les 7,5 % restants de la valeur totale. Les minéraux extraits des mines ou des carrières (c'est-à-dire les minéraux non combustibles de même que le charbon) ont contribué une proportion supérieure à 41 % de la valeur totale de la production minière canadienne en 1994.

LES PRINCIPAUX MINÉRAUX

Or

En fait de la valeur, l'or est le principal métal produit au Canada. Après avoir commencé 1994 à environ 387 \$ US l'once troy (\$ US/oz troy), le prix de l'or est demeuré assez stable au cours de l'année, se situant en moyenne à 384 \$ US/oz troy pour clore l'année à environ 379 \$ US/oz troy; ce cours est considérablement plus élevé que les prix de 344 \$ US/oz troy et de 360 \$ US/oz troy enregistrés en 1992 et en 1993, respectivement. Ce cours s'est maintenu en raison de la demande croissante pour ce produit minéral, particulièrement de la part des pays d'Extrême-Orient. Le prix à la hausse a entraîné une augmentation de la valeur de la production, qui est passée de 2,3 milliards de dollars en 1993 à 2,5 milliards en 1994. Néanmoins, le tonnage d'or produit est descendu à 145 tonnes (t) en 1994, comparativement à 153 t en 1993, soit un niveau de beaucoup inférieur au record de 176 t inscrit en 1991. Cette baisse supérieure à 5 % découle des réductions de production générales survenues en 1993-1994, dans diverses exploitations du

Figure 4
Valeur de la production minière exprimée en pourcentage de l'apport selon le produit minéral et la province, en 1993 et 1994



Sources : Ressources naturelles Canada, Statistique Canada

Remarques : Les contributions provinciales peuvent ne pas correspondre à 100 % étant donné que les chiffres ont été arrondis. La participation minimale de l'Ontario-Britannique-Ecosse n'a pas été incluse.

inscrite en 1993. C'est le secteur des non-métaux qui a connu le plus fort accroissement de la valeur de production (21,1 %); ceci résulte principalement de la contribution du souffre élémentaire et de la potasse. Leur valeur a augmenté de 18,6 millions de dollars (plus de 1300 %) et de 274,1 millions (29,0 %), respectivement. On peut trouver d'autres exemples de cours généralement plus élevés pour les produits minéraux dans le secteur des métaux. L'indice des prix des métaux de Ressources naturelles Canada, qui suit les prix mensuels du cuivre, du nickel, du plomb, du zinc, de l'or et de l'argent, indique cette tendance. L'indice, qui atteignait son niveau le plus bas en octobre 1993, s'est ensuite accru de façon constante jusqu'en décembre 1994, pour afficher son plus haut niveau depuis octobre 1990. La valeur totale de la production des minéraux métalliques est passée de 8,9 milliards de dollars en 1993 à 9,4 milliards en 1994, soit une hausse de 6,1 %. Bien que tous les métaux, à l'exception du nickel, aient connu une amélioration de leur valeur de production annuelle, les principaux métaux en cause sont le minerai de fer, l'uranium et les métaux du groupe platine. Par contre, l'or, le cuivre, le zinc, le nickel, l'argent, le cobalt et le plomb ont enregistré une baisse de leur rendement.

VALÉUR DE LA PRODUCTION DANS L'INDUSTRIE MINÉRALE CANADIENNE, EN 1993 ET 1994

	1993	1994dpr	Variations
(millions de dollars)			(%)
Métaux	8 871,3	9 408,4	6,1
Non-métaux	2 111,5	2 556,0	21,1
Matériaux de construction	2 347,9	2 531,1	7,8
Total des minéraux non combustibles	13 330,7	14 495,5	8,7
Minéraux combustibles	23 214,3	25 388,2	9,4
Total	36 545,0	39 883,8	9,1

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
dpr : données provisoires.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

La valeur de production des matériaux de construction a augmenté de 7,8 %, passant de 2,3 milliards de dollars en 1993 à 2,5 milliards en 1994. Ce gain est attribuable principalement aux produits de l'argile et au ciment, qui ont connu une hausse de 29,5 % et de 16,2 %, respectivement. Contrairement aux autres éléments du groupe des minéraux non combustibles, le groupe des matériaux de construction n'a pas subi de diminution de sa production.

Le secteur des combustibles, qui comprend le pétrole brut, le charbon, le gaz naturel et ses sous-produits, a

3 La hausse du souffre élémentaire est attribuable à une poussée des prix des produits minéraux.

Dans l'ensemble, 1994 a été une année stimulante pour l'industrie minière. Les prix de la plupart des métaux communs ont plus que doublé en 1994, en raison de la capacité de production réduite, des niveaux de stocks à la baisse et de la forte demande mondiale pour de nombreux produits à base de matières premières. Par conséquent, les sociétés canadiennes se sont retrouvées dans une situation très avantageuse qui leur permettait de profiter des débouchés. L'industrie a aussi tiré partie en 1994 de la dépréciation du dollar canadien, ce qui a favorisé l'augmentation des exportations de minéraux. Ces facteurs, combinés à la restructuration réussie de nombreuses exploitations de minéraux et à la forte croissance enregistrée aux États-Unis, ont permis à la plupart des sociétés canadiennes d'extraire de métaux d'accroître grandement leur marge de profit. En 1994, les bénéfices des sociétés dans l'ensemble de l'économie canadienne ont dépassé les niveaux atteints avant la récession. C'est l'industrie d'exploitation des ressources en général qui a connu l'amélioration la plus marquée. À cet effet, une étude révèle que les neuf sociétés minières examinées affichaient des bénéfices totalisant 226,7 millions de dollars en 1994 par rapport à une perte de 65,4 millions l'année précédente. Les profits ont continué à grimper, mais moins rapidement vers la fin de l'année.

L'optimisme s'est installé grâce à la hausse spectaculaire des prix des métaux et à la confiance croissante dans la stabilité des marchés des métaux. C'est pour quoi certaines des plus grandes sociétés minières du Canada ont décidé, à la fin de l'année, de répondre à la demande accrue de métaux en ouvrant de nouvelles mines ou en augmentant la capacité de production des exploitations actuelles. Les taux d'utilisation des capacités dans l'industrie minière et dans l'exploitation des carrières ont atteint 95,3 % au cours de l'année. Quant aux métaux de première fusion, aux métaux ouvrés et aux produits minéraux La croissance en 1994 de la valeur de la production canadienne de minéraux et de métaux reflétait la reprise économique qui a eu lieu au cours de l'année.

LA PRODUCTION MINÉRALE CANADIENNE

Selon des estimations provisoires, la valeur totale de la production de tous les produits minéraux, y compris les minéraux combustibles, est passée de 36,6 milliards de dollars en 1993 à 39,9 milliards en 1994, ce qui constitue une hausse de 9,1 %. Comme le montre le tableau, les quatre groupes de produits minéraux (métaux, non-métaux, matériaux de construction et minéraux combustibles) ont enregistré des gains en 1994. La production totale des minéraux non combustibles (métaux, non-métaux et matériaux de construction) s'est accrue en 1994, pour atteindre 14,5 milliards de dollars, soit une amélioration de 8,7 % par rapport à la valeur de 13,3 milliards

L'INDUSTRIE MINÉRALE EN 1994

L'industrie minière joue un rôle essentiel dans l'économie canadienne. Ce secteur occupe une place importante au sein des industries canadiennes d'exploitation des ressources naturelles. À la fine pointe de la technologie, l'industrie minière compte des mines en production dans l'ensemble des provinces et des territoires, à l'exception de l'Île-du-Prince-Édouard. Parmi les quelque 60 minéraux que le Canada produit, les métaux communs (zinc, nickel, cuivre et plomb) détiennent une importance particulièrement remarquable. Selon les prévisions de 1994, toutes les étapes de la transformation de l'industrie canadienne totaliseraient 22,4 milliards de dollars, soit 4,2 % (en prix de 1986) du produit intérieur brut (PIB).

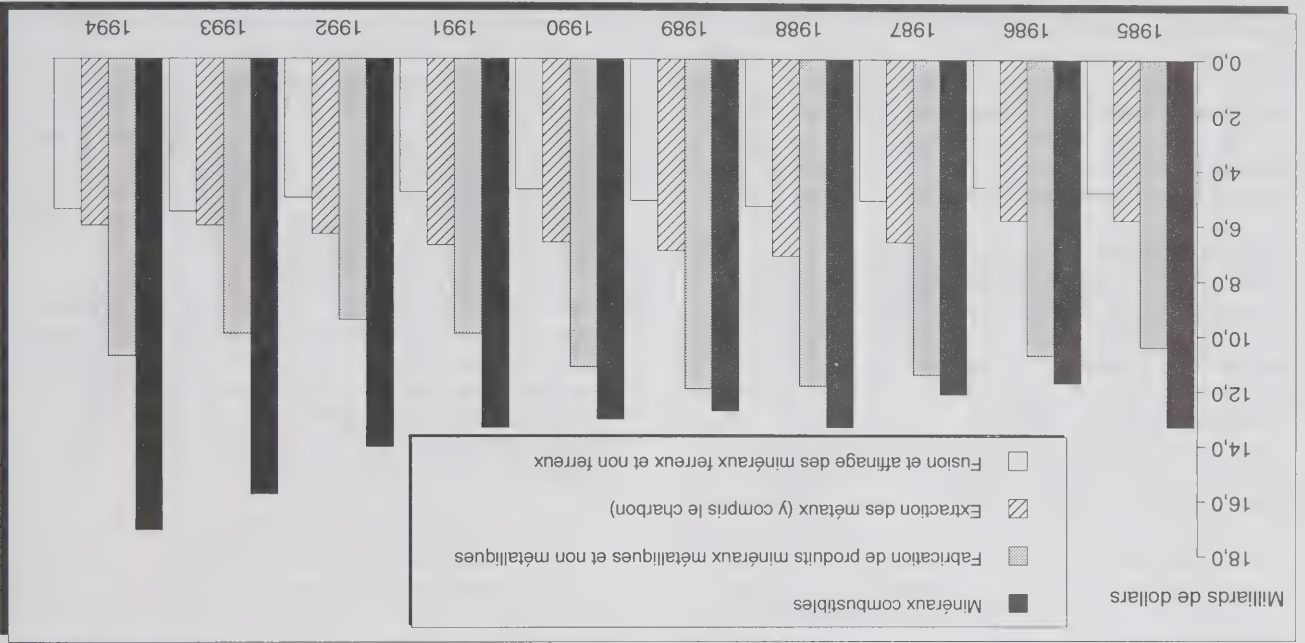
Bien que l'inventaire minéral diminue en raison de la conservation de terres du Canada à des fins de création de parcs et de règlement de revendications territoriales, l'industrie a encore des milliers et des milliers de kilomètres carrés à explorer et à mettre en valeur. Au cours de la seconde moitié des années 80, les efforts déployés ont convergé vers la recherche de métaux précieux, principalement l'or. Depuis 1987, cependant, on enregistre une modeste reprise des dépenses d'exploration pour les métaux communs; celles-ci dépassaient, en 1992, les montants engagés dans les métaux précieux pour la première fois depuis 1983.

Des sommes importantes sont investies dans l'exploration minière au Canada. Depuis les vingt dernières années, les dépenses d'exploration annuelles des sociétés canadiennes se chiffrent en moyenne à 600 millions de dollars. Le Canada est aussi un important point de mire pour les sociétés d'exploration internationales. Selon une récente étude sur les budgets d'exploration prévus par des organismes internationaux, près de 14 % du capital d'exploration serait destiné à des sociétés canadiennes. Grâce à ces investissements, le Canada occuperait la troisième place, derrière les États-Unis et le Chili.

Le Canada s'avère le plus important exportateur de minéraux. L'excédent de sa balance commerciale est attribuable dans une large mesure aux minéraux et aux produits minéraux. Ce pays expédie près de 80 % de ses minéraux et produits minéraux dans différents rentes régions à travers le monde, la principale destination étant les États-Unis.

L'industrie minière a connu certaines difficultés cette année. Les préoccupations environnementales prennent de plus en plus de place; certains secteurs de la société comprennent toujours mal les activités de l'industrie minière et ils ne les acceptent pas. Pour pallier cette situation, l'industrie a entrepris plusieurs projets d'envergure, dont l'Initiative minière de Whitehorse, afin de l'aider à s'adapter au nouveau contexte et à prendre une nouvelle direction.

Figure 3
Produit intérieur brut au coût des facteurs en prix de 1986, de 1985 à 1994



Source : Statistique Canada.

Remarque : Les données de 1994 ne représentent qu'une estimation.

continu à se replier, passant du désastreux 11,4 % enregistré au début de l'année au niveau davantage satisfaisant de 9,6 % pendant les mois de novembre et décembre.

La vigoureuse croissance de l'emploi a contribué à maintenir les niveaux des dépenses de consommation pendant toute l'année. Au cours du premier trimestre, les dépenses de consommation se sont multipliées au taux annuelisé de 5,1 %, la plus grande hausse trimestrielle depuis le début de 1991. Les niveaux des dépenses ont baissé aux deuxième et troisième trimestres, mais ils ont grimpé de 4,6 % au quatrième trimestre. Cette croissance est stimulante, avec des dépenses de consommation progressant de 3,1 % par rapport à celles de 1993.

Les pressions à la hausse sur les taux d'intérêt qui s'étaient amorcées au deuxième trimestre se sont maintenues en fin d'année; de fait, leur persistance a été plus grande qu'elle avait été prévue. Le taux préférentiel (le taux que les banques à charte exigent de leurs clients présentant les meilleures garanties) est passé de 5,5 % en début d'année à 8,0 % en décembre. Le mouvement à la hausse s'est poursuivi dans les premières semaines de 1995. Plusieurs facteurs expliquent cette escalade continue et imprévue des taux, dont la pression à la hausse venant des États-Unis où l'économie se trouvait en plein essor et même plus. Au cours de l'année, les États-Unis ont élevé leur taux d'intérêt six fois. En outre, la persistance au Canada de la dette fédérale croissante, qu'on estime de l'ordre de 700 milliards de dollars, et l'incertitude politique créée par la situation québécoise ont amené les investisseurs à l'échelle mondiale à durcir leur position face aux problèmes économiques et politiques du Canada. Pour prévenir des ventes massives de dollars canadiens, les taux d'intérêt ont été augmentés de manière à représenter une prime atténuant le risque perçu. La cherté du loyer de l'argent, tout en offrant un meilleur rendement sur l'épargne, peut entraîner le déclin des exportations et ralentir les mises à chantier ainsi que l'achat de biens de consommation durables. En décembre, le dollar canadien glissait à 0,7203 \$ US, son plus faible niveau depuis mars 1976, et poursuivait sa dégringolade au cours des premiers mois de 1995. On s'attendait toutefois à ce que le ralentissement de l'économie des États-Unis réduise les pressions s'exerçant sur les taux d'intérêt américains et, par voie de conséquence, prévienne tout repli supplémentaire de la devise canadienne.

Les économies de la plupart des pays industrialisés occidentaux se sont améliorées au cours de l'année. Il est important pour le Canada que ces économies croissent avec vigueur, puisque l'expansion des marchés d'outre-mer peut le protéger contre le ralentissement de la demande américaine. Enfin, la hausse de la demande industrielle de ces pays se traduit inévitablement par l'amélioration des prix des matières premières et par la croissance du secteur des ressources naturelles.

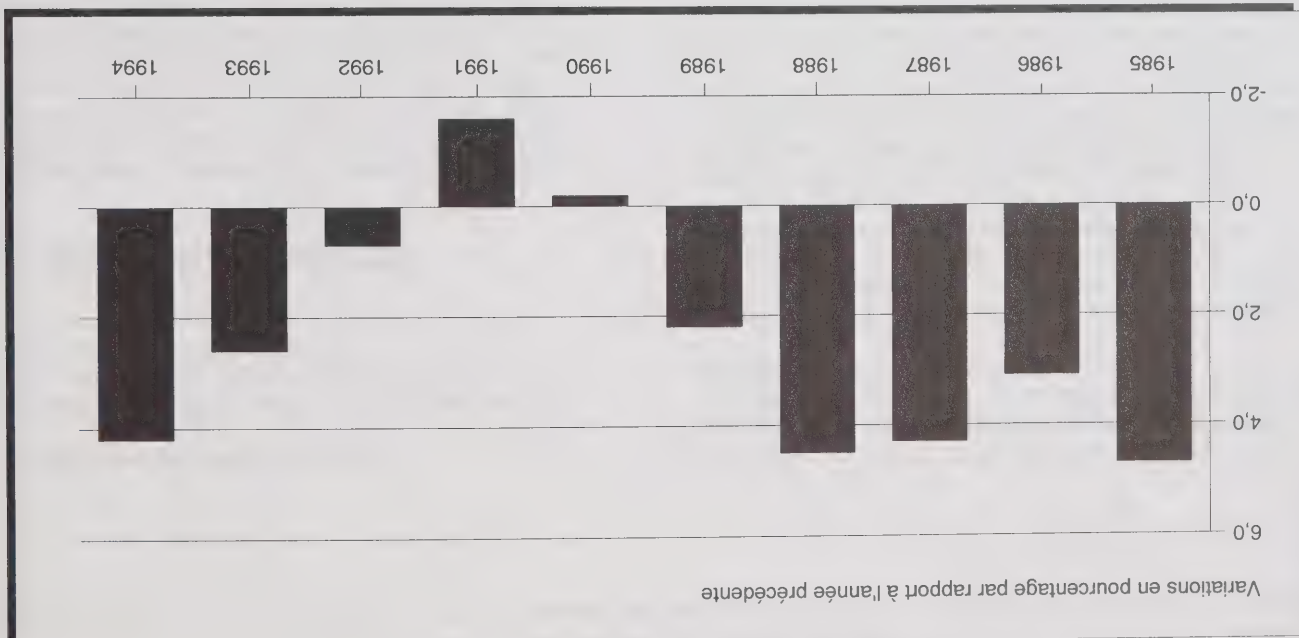
elles-mêmes des investissements malgré les taux d'intérêt croissants. Après avoir connu une hausse marginale de 0,7 % en 1993 et un léger accroissement au cours du premier trimestre de 1994 (taux annuelisé de 2,6 %), l'investissement fixe des entreprises, destiné à la machinerie et à l'équipement ainsi qu'à la construction résidentielle et industrielle, a progressé au taux annuelisé de 10,2 % pendant le deuxième trimestre, le climat de confiance du milieu des affaires ayant été le meilleur depuis 1979. L'augmentation de 17,3 % de la construction non résidentielle observée au deuxième trimestre a été particulièrement encourageante, puisqu'elle indiquait que les entreprises ne se contentaient pas seulement de remplacer et d'ajouter de la machinerie et de l'équipement, mais qu'elles voyaient aussi à accroître leur capacité de production. La croissance continue de l'investissement des entreprises a été accompagnée d'une hausse du taux d'utilisation de la capacité dans les entreprises productrices de biens non agricoles; ce taux a été de 83,0 % pour l'ensemble de l'année, soit presque 4 % de plus que le niveau de 79,8 % enregistré en 1993.

En dépit de la hausse des taux d'utilisation de la capacité, la conjoncture économique de 1994 a été dominée par la faiblesse de l'inflation. De fait, l'inflation intérieure, mesurée par l'indice des prix à la consommation (IPC), a été presque nulle pendant toute l'année. Grâce à la réduction des taxes sur le tabac² et au fait que l'économie pouvait continuer de croître sans chauffer, l'inflation mesurée par l'IPC a été en moyenne de 0,2 % en 1994 (la plus basse depuis presque quarante ans), comparativement à 1,8 % en 1993. Cette situation intéressante peut aussi être attribuée au déclin de la rémunération moyenne du travailleur, conjuguée à des hausses continues de productivité. Ainsi, malgré la forte croissance du PIB pendant l'année, les coûts unitaires de la main-d'œuvre ont poursuivi leur chute au troisième trimestre, sur la lancée de la tendance à la baisse amorcée en 1992.

Le fait que la hausse des coûts des importations, qui accompagne habituellement la dépréciation du dollar, n'a pas eu d'impact important sur le taux d'inflation a été salutaire pour l'économie. Certains analystes ont toutefois tiré la sonnette d'alarme, en indiquant que les pressions risquant d'entraîner les prix à la hausse commençaient à se former en fin d'année, sans toutefois prévoir l'accélération des taux d'inflation. La conjoncture peu inflationniste de 1994 a été soutenue par une forte croissance du nombre d'emplois créés et par une diminution du taux de chômage. Le nombre d'emplois à temps plein a grimpé jusqu'à 431 000, le plus grand accroissement annuel observé depuis 1987. Le taux de chômage désaisonnalisé a

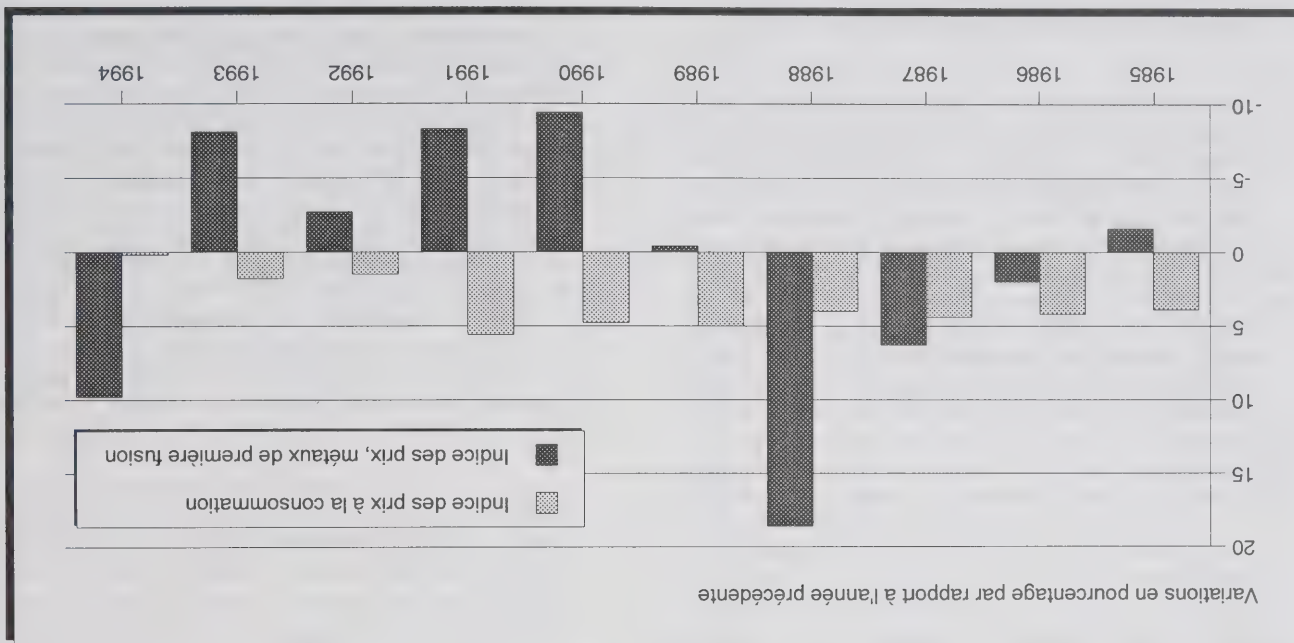
² Abstraction faite de l'effet de la diminution des prix du tabac, l'IPC de 1994 n'aurait augmenté que de 1,6 %.

Figure 1
Tendances de l'activité économique, dont les variations sont exprimées en pourcentage du produit intérieur brut, de 1985 à 1994
Au coût des facteurs en prix de 1986



Source : Statistique Canada.
Remarque : Les données de 1994 ne représentent qu'une estimation.

Figure 2
Tendances des prix canadiens, de 1985 à 1994



Source : Statistique Canada. Les données sont basées sur l'indice des prix de 1986 dont le niveau de référence équivaut à 100.
Remarque : Les données de 1994 ne représentent qu'une estimation.

La revue générale de l'industrie minière au Canada, en 1994

Diana Pilsworth et Kosta Kokinos

Les auteurs travaillent pour le Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.

Téléphone : (613) 996-8209

L'ÉCONOMIE CANADIENNE

Après avoir traversé deux années de récession suivies de deux années de progression relativement modeste, l'économie canadienne a fait preuve d'une vigueur inattendue en 1994. La croissance réelle du produit intérieur brut (PIB) du Canada, qui a été de 4,5 %, a excédé les prévisions les plus optimistes. C'est au deuxième trimestre de l'année que l'expansion économique du Canada a commencé à être activée, le PIB réel augmentant pendant ce trimestre en taux annualisé de 6,6 %, par suite de la reprise de la croissance des exportations de marchandises, d'une flambée des investissements des entreprises et de la force de la demande intérieure. Au troisième trimestre, le taux annualisé du PIB s'est légèrement repêlé à 5,6 %, mais la croissance est demeurée vigoureuse, reflétant la hausse de l'emploi, la faiblesse de l'inflation ainsi que la poussée fulgurante des exportations réelles. Le même rythme persiste au quatrième trimestre, en taux annualisé de 5,9 %, soit 1,4 % de plus que le niveau inscrit pendant le même trimestre de l'année antérieure.

Comme ce fut le cas en 1993, les exportations ont continué d'être un des grands moteurs de l'économie en 1994, surtout grâce à la faiblesse de la devise canadienne, à la hausse des prix des ressources, à l'amélioration constante de la compétitivité du Canada et à la vigueur de la demande internationale. Le gonflement (31,8 %) des exportations réelles au quatrième trimestre a été partiellement contrebalancé par l'accroissement des importations réelles (23,5 %). La balance commerciale, qui a été particulièrement spectaculaire en 1994, reflète un commerce international comptant pour presque la moitié de l'augmentation du PIB réel. Soutenu par la dépréciation du dollar canadien et l'inondation des exportations à destination des États-Unis, le commerce de marchandises du Canada a progressé au rythme de 15,1 %, le plus élevé depuis une décennie. En conséquence, l'excédent commercial a atteint le niveau record de 17,1 milliards de dollars en 1994, ce qui est

bien supérieur aux 9,5 milliards enregistrés en 1993. Les États-Unis, qui ont acheté environ 82 % des marchandises exportées par le Canada, sont demeurés le principal partenaire commercial de ce pays. Le commerce de marchandises ne constitue toutefois qu'un des éléments du compte courant de la balance des paiements du Canada, les autres étant les revenus et dépenses au titre des services, les intérêts et les paiements de transfert. Ainsi, bien que la balance commerciale ait été positive pour 1994, le compte courant est demeuré négatif dans l'ensemble, le déficit de la balance des échanges invisibles s'étant chiffré à 41,9 milliards de dollars (à peu près le même qu'en 1993). La balance du compte courant a toutefois évolué de façon encourageante au cours des trois premiers trimestres de l'année, son déficit se repliant comparativement aux niveaux élevés observés au cours des premiers et deuxième trimestres. En conséquence, le déficit de la balance du compte courant pour l'année a chuté des 30,7 milliards de dollars rapportés en 1993 à 24,8 milliards en 1994 (le plus petit déficit inscrit depuis 1988).

Le vir redressement des profits des sociétés avant impôts a été une autre caractéristique frappante de l'économie canadienne en 1994. Grâce à la poursuite du déclin des coûts unitaires de la main-d'œuvre, les bénéfices des entreprises, particulièrement celles faisant partie de l'industrie d'exploitation des ressources, ont monté en flèche au premier trimestre de l'année, au rythme de presque 74 % (taux annualisé); ceci ne s'était pas vu depuis le début de la récession. La tendance à la hausse s'est poursuivie pendant toute l'année et, au quatrième trimestre, les profits d'exploitation trimestrielle des ressources avaient dépassé les 20 milliards de dollars¹. Les indicateurs financiers permettant de mesurer la profitabilité des sociétés (marge bénéficiaire, rendement du capital et rendement de l'avoir) ont tous augmenté constamment au cours de l'année. Ce revirement spectaculaire de l'évolution des profits des sociétés a été accompagné, il fallait s'y attendre, d'une croissance de l'investissement des entreprises, la force des bénéfices permettant en effet aux sociétés de financer

¹ De fait, les profits cumulatifs des trois premiers trimestres de 1994 étaient plus élevés que les bénéfices pour toute l'année 1993.

Articles

Les 33 chapitres de l'Annuaire traitant des produits minéraux constituent la majeure partie de la publication. Tous les aspects de l'activité dans l'industrie minière y sont abordés, depuis l'extraction des métaux et le traitement des minéraux jusqu'aux prix, au commerce, à la production et à la consommation. Chacun de ces chapitres comporte également une section intitulée « Perspectives ».

Le rapport statistique comporte plus de 70 tableaux qui sont regroupés dans les catégories suivantes : production; commerce; consommation; prix; principales données statistiques; emplois, traitements et salaires; exploitation minière, exploration et forage; transport; investissements et finances.

Des exemplaires de l'*Annuaire* peuvent être achetés au Groupe Communication Canada – Edition [téléphone : (819) 956-4802] et auprès des librairies associées au prix de 47,95 \$ plus 5,40 \$ pour les frais d'expédition et de maintenance.

DOCUMENT DE DISCUSSION INTITULÉ LE DÉVELOPPEMENT DURABLE, ET LES MINÉRAUX ET LES MÉTAUX

La ministre de Ressources naturelles Canada, Anne McLellan, a diffusé le 7 septembre 1995 un document intitulé *Le développement durable, et les minéraux et les métaux* pour qu'il fasse l'objet de discussions publiques.

Le document de discussion explore tout un éventail de questions environnementales, économiques et sociales de compétence fédérale, questions abordées dans le document, notons la res- tauration des sites miniers, le recyclage des métaux, l'accès aux terres et la participation des Autochtones. Un des principes du document est le besoin de tenir compte, dès le début, des impératifs économiques, sociaux et environnementaux dans la prise de décisions.

Le Ministère sollicite l'opinion de tous les intervenants qui ont des intérêts dans l'avenir de l'industrie minière canadienne. Ces groupes d'intérêt comprennent l'industrie, les associa- tions, les gouvernements provinciaux et territoriaux, les travailleurs, les Autochtones et les écologistes.

Vous pouvez en obtenir un exemplaire en vous adressant au :

Centre de distribution des publications
Secteur des minéraux et des métaux
Ressources naturelles Canada
580, rue Booth
Ottawa (Ontario)
K1A 0E4

Téléphone : (613) 992-1108
Télécopieur : (613) 952-7501.

Vous avez la possibilité d'obtenir une copie sur le logiciel Internet:

URL http://www.nrcan.gc.ca/nrcanhp_e.html (en anglais)
URL http://www.nrcan.gc.ca/nrcanhp_f.html (en français).

Minéraux industriels
Téléphone : (613) 992-5199
Télécopieur : (613) 943-8450

Métaux précieux
Téléphone : (613) 992-4404
Télécopieur : (613) 943-8450

Investissement dans les mines
Téléphone : (613) 992-8205
Télécopieur : (613) 943-8453

Relations internationales (minéraux)
Téléphone : (613) 995-2661
Télécopieur : (613) 992-5244

Statistiques sur les minéraux et sur l'activité minière
Téléphone : (613) 992-9005
Télécopieur : (613) 992-5565.

FACTSLINE... (613) 947-6767

De l'information complète sur l'industrie minière est maintenant à la portée de votre main.

Le système *FactLine* donne accès à des informations récentes concernant l'industrie minière au Canada, parfois des semaines avant qu'elles soient publiées. On y trouve des perspectives et une revue des événements en relation avec 40 produits minéraux de même que des renseignements sur l'exploration, les gisements prometteurs et l'exploitation au Canada.

Grâce à notre nouveau système automatisé de livraison par télécopieur, vous avez accès à des statistiques détaillées sur les minéraux et sur l'activité minière à toute heure du jour ou de la nuit et ce, sept jours par semaine.

Vous n'avez qu'à appeler nos terminaux interactifs en ligne en vous servant du téléphone de votre télécopieur. Choisissez les documents que vous désirez recevoir à partir de notre catalogue et les documents seront expédiés à votre télécopieur.

Pour communiquer avec le système *FactLine* sur l'industrie minière de Ressources naturelles Canada, **utilisez le téléphone du télécopieur et composez le numéro (613) 947-6767.**

ANNUAIRE DES MINÉRAUX DU CANADA

L'édition de l'*Annuaire des minéraux du Canada : Aperçu et perspectives, 1994* fait état des activités de l'industrie des minéraux et des métaux au cours de l'année, identifie les événements économiques marquants et indique les courants majeurs au sein de l'économie canadienne.

La présente édition de l'*Annuaire* s'ouvre sur une revue générale traitant de l'économie canadienne et de la performance de l'industrie minière au cours de l'année. Viennent ensuite des chapitres portant sur la scène internationale, la revue régionale, les réserves de métaux, investissements dans les mines et gisements prometteurs, l'exploration minière ainsi que sur les ouvertures et fermetures de mines.

Nouvelles brèves

RÉORGANISATION À RESSOURCES NATURELLES CANADA

La nouvelle structure organisationnelle est entrée en vigueur le 16 août dernier, au ministère des Ressources naturelles. La réorganisation marque l'aboutissement d'un processus qui s'est amorcé par l'examen des programmes et au cours duquel le gouvernement fédéral s'est employé à trouver des façons de réduire ses dépenses et de rationaliser ses activités.

Le Secteur des sciences de la Terre réunit deux organismes voués à l'étude de la masse continentale du pays : Commission géologique du Canada et Géomatique Canada. Le sous-ministre adjoint, Sciences de la Terre (Marc Denis Everell) agit aussi comme premier conseiller scientifique du Ministère.

Le Ministère regroupe les fonctions liées à la politique minière, les laboratoires du CANMET spécialisés dans l'exploitation minière, les minéraux et les métaux ainsi que l'activité scientifique connexe, y compris la Direction des explosifs, pour former le nouveau Secteur des minéraux et des métaux. Ron Sully en assume la responsabilité à titre de sous-ministre adjoint.

De même, les laboratoires de recherche du CANMET, l'activité scientifique connexe, ainsi que la politique et les programmes en matière d'énergie forment le nouveau Secteur de l'énergie sous la direction du sous-ministre adjoint, David Oulton.

Ces regroupements favorisent une meilleure intégration des activités scientifiques et technologiques dans les politiques et les programmes du ministère, comme cela se fait déjà au Service canadien des forêts dirigé par Yvan Hardy.

NOUVELLES ADRESSES

Les employés de l'ancien Secteur minier ont déménagé du 460, rue O'Connor, le 23 juin 1995. Leur adresse postale se lit comme suit :

Secteur des minéraux et des métaux
Ressources naturelles Canada
580, rue Booth
Ottawa (Ontario)
K1A 0E4.

Si vous désirez obtenir des renseignements se rapportant à un produit minéral spécifique, veuillez entrer en communication avec la personne responsable de ce dossier.

Métaux communs
Téléphone : (613) 992-4402
Télécopieur : (613) 943-8450

Charbon ou minéral de fer
Téléphone : (613) 992-8179
Télécopieur : (613) 943-8450

Introduction

Dans son énoncé de principes, le gouvernement du Canada s'est fermement engagé à mettre le développement durable en oeuvre¹. Tous les ministères doivent, en fait, s'orienter vers le développement durable. Pour aider le gouvernement à promouvoir la notion de développement durable dans l'industrie des métaux et des métaux, le ministère des Ressources naturelles Canada a élaboré un document de discussion à ce sujet. Cet exposé des enjeux intitulé *Le développement durable, et les métaux et les métaux* a été diffusé en septembre. Des exemplaires de ce document peuvent être obtenus, soit en anglais, soit en français, auprès du Secteur des métaux et des métaux de Ressources naturelles Canada (voir les nouvelles brèves de la présente publication, à la page 5).

L'article intitulé *La revue générale de l'industrie minière au Canada, en 1994* présente un sommaire sur l'économie canadienne et le rendement de l'industrie pour l'année.

L'économie canadienne s'est resserrée au début des années 90 et l'industrie minière a ressenti les contrechocs. Toutefois, les données recueillies pour les années 1993 et 1994 soulignent que la tendance à la baisse tirait à sa fin et que l'industrie minière démontrait de modestes gains consécutifs à la reprise économique. En fait, les prix des métaux à la baisse en 1993 ont rebondi l'année suivante. Par conséquent, le secteur des métaux et des métaux a pu enregistrer une plus grande production en dépit du déclin de la valeur. L'article intitulé *L'industrie minière dans l'économie canadienne* en 1994 fournit un recul historique sur l'économie de l'industrie minière au cours des sept dernières années et un résumé de sa contribution continue à l'économie nationale.

Pour la première fois depuis 1989, l'industrie connaît en 1994 une augmentation nette des mines canadiennes en exploitation puisque le nombre d'ouvertures et de réouvertures de mines dépassent le nombre de fermetures et d'interruptions des activités. Cette situation se poursuit au cours de 1995 comme il est décrit dans l'article sur les *Ouvertures et fermetures de mines et nouvelles mises en valeur au Canada, en 1995*. Ce gain net anticipé peut s'expliquer par la croissance du nombre d'emplois directs au sein de l'industrie, par suite de l'accroissement du nombre de mines en exploitation. Cette tendance s'avère fort encourageante pour l'industrie.

¹ En 1987, la Commission mondiale de l'environnement et du développement a publié le rapport *Notre avenir à tous* (le Rapport Brundtland), dans lequel elle a défini comme durable le développement «qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs».

60	13. Dépenses d'immobilisations et de réparation par secteur industriel choisi au Canada, de 1993 à 1995
61	14. Dépenses d'immobilisations et de réparation de l'industrie minière, par province et par territoire au Canada, de 1993 à 1995
62	15. Dépenses d'immobilisations et de réparation de l'industrie minière et de l'industrie de fabrication de produits minéraux au Canada, de 1992 à 1995

Table des matières

1	Introduction
3	Nouvelles brèves
9	Articles
23	La revue générale de l'industrie minière au Canada, en 1994
33	L'industrie minière dans l'économie canadienne en 1994
49	Ouvertures et fermetures de mines et nouvelles mises en valeur au Canada, en 1995
50	1. Canada : Produit intérieur brut réel au coût des facteurs selon l'industrie, en prix de 1986, sur une base annuelle et trimestrielle (prix désaisonnalisés en taux annuels), en 1994
51	2. Canada : Produit intérieur brut réel au coût des facteurs selon les industries associées à la fabrication de produits minéraux, en prix de 1986, sur une base annuelle et trimestrielle (prix désaisonnalisés en taux annuels), en 1994 et 1995
52	3. Prix des métaux, en 1995
53	4. Principales données statistiques sur l'industrie minière au Canada, en 1993
54	5. Principales données statistiques sur l'industrie minière au Canada, par région, en 1993
55	6. Principales données statistiques sur l'industrie minière au Canada, de 1982 à 1993
56	7. Consommation de combustibles et d'électricité par l'industrie minière au Canada, en 1993
57	8. Coût des combustibles et de l'électricité utilisés dans l'industrie des métaux non combustibles au Canada, de 1989 à 1993
58	9. Emplois, traitements et salaires dans l'industrie minière au Canada, de 1985 à 1993
59	10. Nombre d'employés salariés travaillant dans l'industrie des mines souterraines et usines de traitement, de 1985 à 1993
58	11. Nombre d'ouvriers travaillant dans les mines et les usines de traitement, selon le sexe, employés dans l'industrie des métaux non combustibles au Canada, en 1993
59	12. Coût de la main-d'œuvre par rapport à la quantité de minerai extrait dans les mines de métaux au Canada, de 1991 à 1993

Avant-propos

La présente publication a été préparée par le Secteur des minéraux et des métaux du ministère des Ressources naturelles. Nous avons eu recours à de nombreuses sources de renseignements et avons utilisé les meilleures informations disponibles pour compiler les données contenues dans cette revue. Celle-ci a pour but de présenter au lecteur un résumé des informations générales sur la situation de l'industrie miniérale au Canada. La revue ne devrait pas être considérée comme faisant autorité en ce qui a trait aux citations exactes ou comme représentant l'expression des opinions officielles du gouvernement du Canada.

Vos remarques sur le contenu de cette publication seront les bienvenues et peuvent être adressées à :

Greig Birchfield
Division de la statistique sur les minéraux et
sur l'activité minière
Secteur des minéraux et des métaux
Ressources naturelles Canada
580, rue Booth
Ottawa (Ontario)
K1A 0E4

Téléphone : (613) 995-2277
Télécopieur : (613) 992-5565

PERSONNE-RESSOURCE POUR LES RENSEIGNEMENTS SUR L'INDUSTRIE MINÉRALE

Pour que nos clients aient accès en temps opportun aux renseignements sur l'industrie miniérale, le Secteur des minéraux et des métaux a établi un point de contact vers lequel peuvent être acheminées les demandes d'information statistique ayant trait à cette industrie. Une fois la demande reçue, elle sera dirigée immédiatement vers l'agent le plus en mesure d'y répondre.

La personne-ressource est :

Laurie Morrison
Division de la statistique sur les minéraux et
sur l'activité minière
Secteur des minéraux et des métaux
Ressources naturelles Canada
580, rue Booth, 9^e étage
Ottawa (Ontario)
K1A 0E4

Téléphone : (613) 992-6767
Télécopieur : (613) 992-5565

© Ministère des Approvisionnement et Services Canada 1995

ISSN 1203-6013


Un nombre restreint d'exemplaires de cette publication
est disponible gratuitement auprès de :

Ressources naturelles Canada
Secteur des minéraux et des métaux
Ottawa (Ontario)
K1A 0E4

Télécopieur : (613) 952-7501

Cette publication est imprimée
sur papier recyclé.



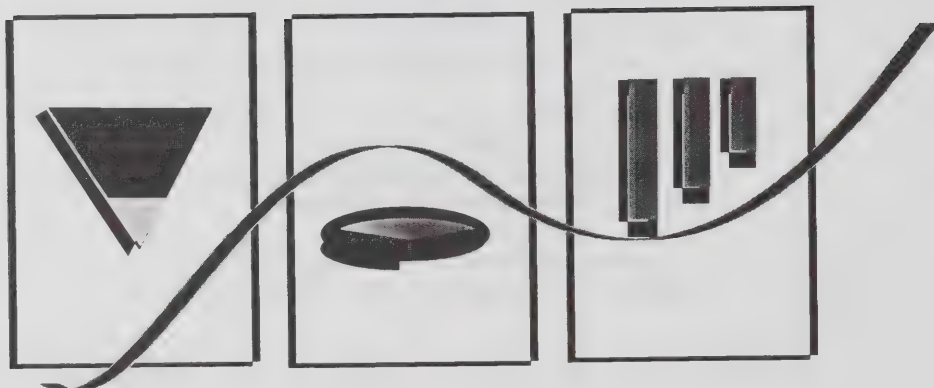
IMPRIMÉ AU CANADA 

Canada

Ressources naturelles
Canada
Natural Resources



AUTOMNE 1995



REVUE SUR L'INDUSTRIE MINÉRALE

MINÉRAUX
ET MÉTAUX
SECTEUR

SECTEUR DES
MINÉRAUX ET
DES MÉTAUX



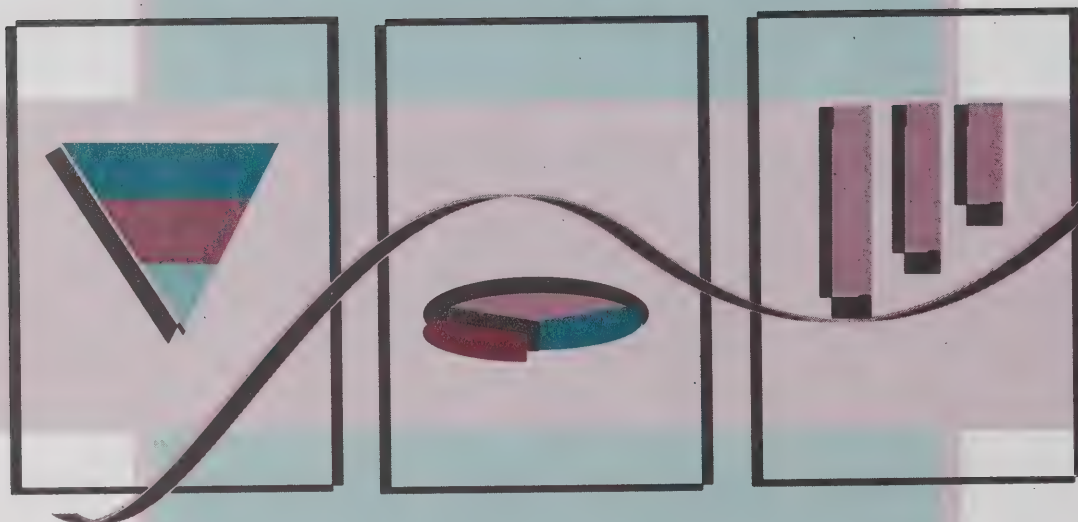


Ressources naturelles
Canada

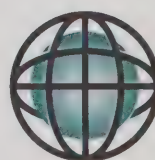
Natural Resources
Canada

Canada

AUTOMNE 1995



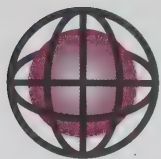
REVUE SUR L'INDUSTRIE MINÉRALE



SECTEUR DES
MINÉRAUX ET
DES MÉTAUX
MINERALS
AND METALS
SECTOR

CAI
MS
- M33

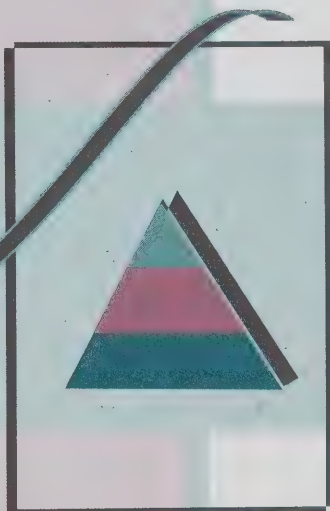
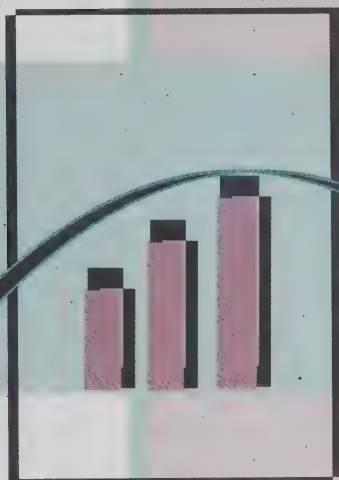
Gouvernement
Publication



MINERALS
AND METALS
SECTOR

SECTEUR DES
MINÉRAUX ET
DES MÉTAUX

MINERAL INDUSTRY REVIEW



FALL 1996



Natural Resources
Canada

Ressources naturelles
Canada

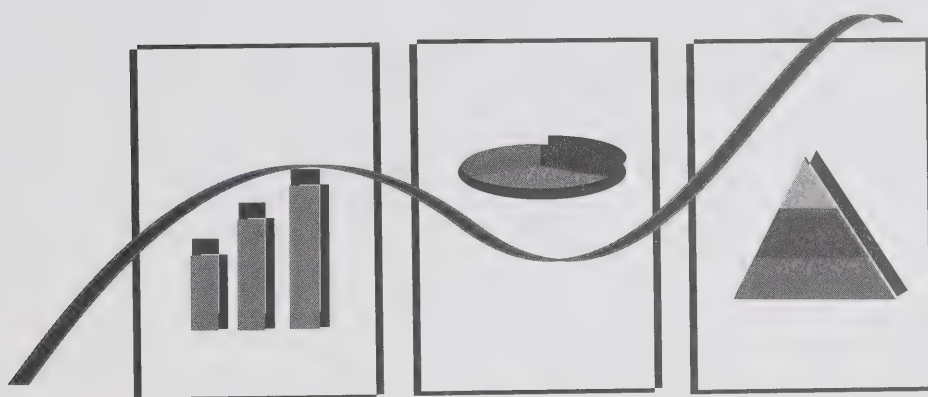
Canada



*MINERALS
AND METALS
SECTOR*

*SECTEUR DES
MINÉRAUX ET
DES MÉTAUX*

MINERAL INDUSTRY REVIEW



Natural Resources
Canada

Ressources naturelles
Canada

Canada

© Minister of Public Works and Government Services Canada 1996

ISSN 1203-6013

Additional copies of this publication are available in
limited quantities at no charge from:

Minerals and Metals Sector
Natural Resources Canada
Ottawa, Ontario
K1A 0E4

Facsimile: (613) 952-7501



This publication is printed
on recycled paper.



PRINTED IN CANADA

Preface

This publication is prepared by the Minerals and Metals Sector of Natural Resources Canada. Data appearing in this publication are compiled from many sources using the best information available. This report is intended to provide the reader with a digest of general information on the status of the mineral industry in Canada. It should not be considered an authority for exact quotation or an expression of the official views of the Government of Canada.

Your comments on the content of this report are welcome. Specific comments can be directed to:

Greig Birchfield
Minerals and Mining Statistics Division
Minerals and Metals Sector
Natural Resources Canada
580 Booth Street, 9th Floor
Ottawa, Ontario
K1A 0E4

Telephone: (613) 995-2277
Facsimile: (613) 992-5565
E-mail: Greig.Birchfield@cc2smtp.nrcan.gc.ca

MINERAL INDUSTRY INFORMATION CONTACT POINT

In order to provide clients with timely access to information describing the mineral industry, requests for specific statistical information on the mineral industry can be channelled through the contact point provided below. Once a request has been received, it will be immediately directed to the officer most able to address that request. This contact point is:

Laurie Morrison
Minerals and Mining Statistics Division
Minerals and Metals Sector
Natural Resources Canada
580 Booth Street, 9th Floor
Ottawa, Ontario
K1A 0E4

Telephone: (613) 992-6767
Facsimile: (613) 992-5565
E-mail: Laurie.Morrison@cc2smtp.nrcan.gc.ca

Table of Contents

	Page
Introduction	1
Notes	3
Canadian Mining Facts	7
Reviews	
The Canadian Economy and the Mineral Industry in a Global Context	11
Trends and Impact of Mine Openings in Canada on Production Capacity and Mining Employment, 1988-97	15
Diamonds in Canada	19
Canada and the Globalization of the Mining Industry	29
Construction Aggregates in Canada – An Overview	37
Statistical Tables	
1. Canada, Real Gross Domestic Product at Factor Cost by Industry, in 1986 Prices, Annually and Quarterly (Seasonally Adjusted at Annual Rates), 1995 and 1996	51
2. Canada, Real Gross Domestic Product at Factor Cost by Industries Involved in Mineral Manufacturing, in 1986 Prices, Annually and Quarterly (Seasonally Adjusted at Annual Rates), 1995 and 1996	52
3. Metal Prices, 1996	53
4. Canada, Principal Statistics of the Mineral Industry, 1994	54
4a. Canada, Principal Statistics of the Mineral Industry, 1993	55
5. Canada, Principal Statistics of the Mineral Industry by Region, 1994	56
5a. Canada, Principal Statistics of the Mineral Industry by Region, 1993	56
6. Canada, Principal Statistics of the Mineral Industry, 1982-94	57
7. Canada, Consumption of Fuel and Electricity in the Mineral Industry, 1994	58
8. Canada, Value of Minerals and Mineral Products (Stage I to Stage IV), Imports by Commodity, 1994-96	59
9. Canada, Value of Minerals and Mineral Products (Stage I to Stage IV), Exports by Commodity, 1994-96	60
10. Canada, Employment in the Mineral Industry, Stage I - Mineral Extraction and Concentrating (Total Activity), 1961-95	61
11. Canada, Employment in the Mineral Industry, Stage I to Stage IV (Total Activity), 1961-95	62

NOTE TO READERS

Please note that the 1996 Spring edition of this review was not published. The current edition of the *Mineral Industry Review* (MIR) is the second release of this semi-annual publication.

Introduction

This issue of the *Mineral Industry Review* (MIR) contains five articles prepared by staff of the Minerals and Metals Sector of Natural Resources Canada.

The article entitled *The Canadian Economy and the Mineral Industry in a Global Context* sets the stage with a survey of Canada's economy in 1996 and where it may be headed in 1997. The importance of the mineral industry to the Canadian economy is briefly described and recent exploration trends are noted. The article concludes with a description of metal markets this year and an outlook for the industry in 1997.

Net gains in both production capacity and mine employment from net mine openings are expected in both 1996 and 1997. These trends, and the ramifications of a recent weakness in metal prices, are discussed more fully in the article *Trends and Impact of Mine Openings in Canada on Production Capacity and Mining Employment, 1988-97*.

A great deal of excitement in mining circles in Canada in recent years has been generated by the discovery of diamonds. *Diamonds in Canada*, therefore, is a welcome addition to this issue of the MIR. The article reviews how diamond deposits are formed, diamond exploration methods, how the diamond content of deposits is measured, how diamonds are mined and recovered, the history of diamond exploration and discovery in North America, Canada's promising discoveries, and how Canada's diamond contents and values compare to those of the world's diamond mines.

According to the latest World Investment Report from the United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), business globalization is increasing at a dramatic pace and foreign direct investment by trans-national corporations soared in 1995. Because of their knowledge and expertise, Canadian companies are well positioned to respond to opportunities arising from the globalization of the mining industry. The article *Canada and the Globalization of the Mining Industry* describes Canadian mining activity abroad by region as well as activity in the Canadian market.

There are nearly 2500 companies directly employing almost 10 000 workers in the construction aggregates industry (mainly sand and gravel and crushed stone) in Canada. The article *Construction Aggregates in Canada – An Overview* presents a thorough description of this important segment of the Canadian mineral industry. It covers such topics as volume and value of shipments by region, trade, trends in building and engineering construction, and possible off-shore sources of aggregates. An extensive bibliography rounds out the article.

Notes

NEW MINERALS AND METALS POLICY

A decade after the federal government last unveiled a minerals and metals policy, the Cabinet has approved a new *Minerals and Metals Policy of the Government of Canada*. The Policy, sub-titled *Partnerships for Sustainable Development*, incorporates the concept of sustainable development into a comprehensive policy document respecting minerals and metals. The Policy flows out of an intense consultative process with all stakeholders. It represents an important source of guidance for federal decision-making on minerals and metals in the context of sustainable development. Copies of the Policy (ISBN 0-662-25154-7) are available in limited quantities from:

Minerals and Metals Sector
Natural Resources Canada
Ottawa, Ontario
K1A 0E4

Telephone: (613) 947-6580
Facsimile: (613) 952-7501

This document is also available on the Internet at:

<http://www.nrcan.gc.ca/mms/sdev/policy-e.htm>

CANADIAN MINERALS YEARBOOK

The 1995 edition of the *Canadian Minerals Yearbook: Review and Outlook* reports on the activities of the minerals and metals industry over the past year, identifies the predominant economic events of 1995, and indicates the major trends in the Canadian economy.

The leading chapter of the Yearbook provides a general review of the Canadian economy and the performance of the mineral industry during the year. The general review is followed by chapters that focus on the Canadian scene with reviews on the regional outlook; mine reserves, recent production decisions, and promising deposits; mineral exploration and discoveries; and mine openings and closings. This year's edition also includes a new chapter that details Canada's mining presence abroad, as well as a chapter outlining major developments on the international scene.

The 37 commodity reviews form the major part of this publication. They feature economic and policy developments and data specific to each commodity in respect of markets, prices, production, trade, and consumption. These commodity chapters also provide an outlook of the industry's future position.

The Statistical Report comprises over 70 tables that provide statistical data on production; trade; consumption; prices; principal statistics; employment, salaries and wages; mining, exploration and drilling; transportation; and investment and finance.

Copies of the Yearbook (catalogue no. M38-5/44E) can be purchased from the Canada Communication Group – Publishing, telephone (819) 956-4802, and associated bookstores for C\$47.95 plus shipping/handling and applicable taxes (US\$47.95 plus shipping/handling and applicable taxes for U.S. and foreign orders).

MINING FACTSLINE

The Mining FactsLine features current information on the Canadian mineral industry, sometimes weeks before it is published. It offers over 200 documents, including profiles and an outlook for 40 mineral commodities, as well as information on exploration, developments and promising deposits in Canada.

With this automated fax delivery system, you can access comprehensive mining statistics 24 hours a day, 7 days a week. Just call the Sector's on-line interactive terminals from your facsimile phone. Select documents from its catalogue and the material will be forwarded to your fax machine.

To access Natural Resources Canada's Mining FactsLine, **dial (613) 947-6767 from your facsimile phone.**

NATURAL RESOURCES CANADA ON THE INTERNET

Along with many other federal government departments, Natural Resources Canada has made great strides during the past year in embracing the technology of the Worldwide Web and the Internet. Natural Resources Canada's home page has direct links to the other sectors of the Department, reports and statistical information produced by departmental employees, directories of departmental specialists and services, other federal government departments, provincial and other governments, and many other sites of interest to our clients. The ability to exchange files, statistics and other information has lowered barriers to communication and enabled the Department to more quickly and economically respond to requests from clients and others with an interest in Canada's natural resource industries.

We would be very pleased to have you "visit us" at:

Natural Resources Canada home page:
<http://www.nrcan.gc.ca>

Minerals and Metals Sector home page:
<http://www.nrcan.gc.ca/mms/ms-home.htm>

Minerals and Mining Statistics Division home page:
<http://www.nrcan.gc.ca/ms/efab/mmsd>

PUBLICATIONS OF THE INTERNATIONAL STRATEGIC MINERALS INVENTORY WORKING GROUP

These reports were prepared as a cooperative effort of the earth science and mineral resource agencies of the governments of Australia, Canada, Germany, South Africa, the United Kingdom and the United States. The report for each commodity covers topics including mineralogy, processing, uses, supply, production, trade, and also provides tables with a detailed inventory of known world deposits – deposit type, host rock, age of mineralization, tectonic setting, local environment, principal mineral assemblages, deposit tonnages and grades, production status, etc.

The following reports are available:

- **U.S. GEOLOGICAL SURVEY
CIRCULAR SERIES**

Circular	Commodity	Year of Publication
930A	Manganese	1984
930B	Chromium	1984
930C	Phosphate	1984
930D	Nickel	1985
930E	Platinum Group Metals	1986
930F	Cobalt	1987
930G	Titanium	1988
930H	Graphite	1988
930I	Lithium	1990
930J	Tin	1990
930K	Vanadium	1992
930L	Zirconium	1992
930M	Niobium (Columbium) and Tantalum	1993
930N	Rare Earth Oxides	1993

- **U.S. Bureau of Mines Mineral Perspective Series**

International Strategic Minerals Perspectives Series Summary Report – A Regional Assessment of Selected Mineral Commodities in Subequatorial Africa

Our stocks of these publications are limited, especially those of Circulars 930A to 930H. Copies are available free, while quantities last, from:

Donald Cranstone
Economic and Financial Analysis Branch
Minerals and Metals Sector
Natural Resources Canada
580 Booth Street, 9th Floor
Ottawa, Ontario
K1A 0E4

Canadian Mining Facts

The following Canadian mining facts are just a sample of what awaits you at the Minerals and Mining Statistics Division's Web site (available on the Internet through the Natural Resources Canada home page at <http://www.nrcan.gc.ca/>). (See "Notes" for specific home page addresses.)

Facts on mineral industry production, trade, employment, exploration, and many other topics are available for Canada and for each of the provinces and territories. The facts will be frequently updated, so periodic visits to the site are encouraged. We would appreciate your comments on these facts, as well as any suggestions you may have for future additions.

- Increases in Canadian trade over the last three years have been the most significant factor in the creation of jobs for Canadians. The minerals industry has been, and continues to be, an important contributor to this – exports in the minerals industry increased 40% from 1993 to 1995 from \$29 billion to over \$40 billion.
- In 1995, the mining and mineral processing industries directly employed 341 000 Canadians. Of these, 61 000 were employed in mining, 59 000 in smelting and refining, and 221 000 in the manufacture of mineral and metal products.
- Average weekly earnings in the mining, quarries and oil wells industry in 1995 were \$991, one of the highest levels of any industry in the Canadian economy. Average weekly earnings in the mining industry itself were \$1014.
- Interest in diamond exploration in Canada has grown significantly since 1993 and has become an important factor in the Canadian exploration industry, representing an estimated 20% of total exploration expenditures for each of the years 1993 through 1996.
- Diamond exploration expenditures totalled \$138 million in 1994, and are likely to total \$161 million and \$177 million in 1995 and 1996 respectively. Since the diamond exploration boom began in 1993, more than \$560 million will have been spent.
- Precious metals were the principal target for exploration in Canada in 1994. Some \$260 million, or more than 40% of total exploration expenditures, were directed toward the exploration for precious metals, chiefly gold.
- Canadian exploration expenditures totalled \$628 million in 1994, up 32% from 1993 and 63% from the recent low level of 1992. The upward trend in exploration activity that started in 1993 is expected to continue, with preliminary estimates for 1995 of \$764 million and intentions for 1996 of \$945 million.
- In 1995, Canada ranked second in the world in terms of exploration investment, ahead of all other countries except Australia (former Soviet Union countries are excluded).

- The mining industry is a vital contributor to the Canadian economy. In 1995, the mining and mineral processing industries contributed \$23 billion to the Canadian economy, an amount equal to 4.3% of the national Gross Domestic Product.
- Over the decade ending in 1995, labour productivity in the mining industry increased by 69% and in the smelting and refining industry by more than 50%.
- In 1995, there were some 298 metal, nonmetal and coal mines and some 3000 stone quarries and sand and gravel pits operating in Canada. There were also some 50 nonferrous smelters, refineries and steel mills.
- In 1995 more than 60% of the value of Canadian non-fuel minerals was produced by Ontario (33%), Quebec (18%) and British Columbia (14%). Producing mines are found in all provinces and territories except Prince Edward Island.
- In 1995, five Canadian provinces produced 75 million tonnes of coal valued at \$1.9 billion.
- In 1995, the western provinces of Saskatchewan, Alberta and British Columbia produced 72 million tonnes of coal, about 95% of the Canadian total. Western Canada's coal production was worth \$1.7 billion.
- Canada is the world's fourth largest coal exporter. In 1995, Canada exported about 34 million tonnes of coal (45% of Canada's total production) valued at approximately \$2 billion.
- The four most important metals in terms of 1995 Canadian production value were copper (\$2.85 billion), gold (\$2.53 billion), nickel (\$1.96 billion) and zinc (\$1.56 billion).
- In 1994, Canada led the world in the production of potash, uranium and zinc, placed second in the world in the production of nickel, elemental sulphur, asbestos and cadmium, was the third largest producer of aluminum, platinum group metals, titanium concentrate, copper and gypsum, the fourth largest producer of cobalt and molybdenum, and the fifth largest in the world in the production of gold and lead.
- In 1995, metal and other mining companies intended to spend more than \$80 million on research and development (R&D), slightly less than 1% of company sales. When services related to mining and the crude petroleum and natural gas industries are included, the expenditure rises to \$145 million.

Reviews

The Canadian Economy and the Mineral Industry in a Global Context

Greig Birchfield

*The author is with the Minerals and Metals Sector,
Natural Resources Canada.
Telephone: (613) 995-2277*

In 1995, buoyant exports and investment spending were offset by weak household demand, resulting in a modest gain of 2.3% in Canada's Gross Domestic Product (GDP), half the 1994 growth rate. The first quarter of 1996 saw Canada's real GDP advance at an annualized rate of only 1.2%. In contrast to the recent past, though, the increase was driven by domestic demand. The relative weakness in exports of goods and services detracted significantly from overall growth. The effects of labour disputes in the U.S. auto industry and a sharp reversal in demand for pulp and paper products were the major reasons for the export sector's poor first-quarter performance. Growth in the second quarter of 1996 matched the previous quarter's, although the components of the growth differed. Exports again came to the fore as Canada's trade surplus reached a \$17 billion annualized level in the second quarter, an 11-year high. The news that Canada's trade surplus reached a record monthly surplus of \$4.02 billion in August shows that the export side of the economy is the main engine of growth. The strong export performance is consistent with the robust U.S. economy. Massive inventory reductions in Canada in the second quarter curtailed production from the manufacturing sector. Inventory levels now appear to be at acceptable levels providing, along with other factors, hope for a stronger second half of 1996 and a stronger 1997. Initial indications are that this hope will be borne out. In addition to August's export performance, a surge in manufacturing output in July helped boost GDP at factor cost by 0.5% over the June figure.

Canada's economy is forecast to grow through the remainder of 1996 and into 1997. Some gains in consumer spending are expected as interest rates are forecast to remain low. Canada's bank rate has declined steadily since early this year and, as of mid-November, it stood at 3.25%. Domestic demand will, however, be tempered by persistently high unemployment rates of more than 9% and a high level of consumer debt. The Canadian dollar has strengthened as fundamentals such as low inflation, declining

government deficits, and Canada's first current quarterly account surplus in 12 years are all underpinning the dollar's strength. Signs that the U.S. economy may be cooling off to a more sustainable rate of growth have taken some pressure off the U.S. Federal Reserve Board to raise interest rates in that country. With the U.S. growth rate expected to be about 2.5% next year, and with the global outlook even more positive, the prospects for Canada's export-based industries remain positive.

The impact of the strike against General Motors has cast some doubt on the sustainability of the pace of expansion in the fourth quarter. The full impact of the strike will not be known until December when the October trade figures are released but, overall, for 1996, Canada's growth rate should still reach about 1.6%. In 1997 it should be around 3% as most of its domestic fundamentals remain sound and the global economy achieves, as expected, a healthy growth rate.

Canada's mineral industry, encompassing mining and concentrating, smelting and refining, semi-fabrication of metallic and nonmetallic minerals and metal fabrication, but excluding crude oil and natural gas, is an important component of the Canadian economy. In 1995, the mineral industry accounted for \$23.1 billion, or 4.3% of Canada's GDP. On the strength of generally higher metal prices and production in 1995, the value of non-fuel minerals production reached \$17.4 billion, a 17% increase over 1994 (Table 1).

The Canadian mineral industry's impact on Canada's economy is felt even more in the export sector. The value of domestic exports of non-fuel minerals and mineral products including coal was \$40.5 billion in 1995, an increase of 16.5% over 1994. The mineral industry contributed over \$10 billion to Canada's balance of trade in 1995. The value of exports of non-fuel minerals and mineral products including coal for the first seven months of 1996 has already totalled \$24 billion and contributed \$6.4 billion to Canada's trade balance, confirming the importance of the mineral sector.

Exploration expenditures provide an indicator of the strength that the Canadian mineral industry can be expected to show in the future. The federal-provincial survey of mining and exploration

companies indicates that Canadian exploration activity has recovered to healthy levels. Exploration expenditures have been growing steadily since 1992 when spending was at a low of \$385 million. Since then, expenditures increased to \$477 million in 1993, \$628 million in 1994 and \$764 million (preliminary estimate) in 1995. Company spending intentions reveal that \$945 million could be spent on exploration in Canada in 1996 (Table 2). The interest generated by the Voisey's Bay nickel-copper-cobalt deposit in Labrador remains strong. Moreover, exploration for diamonds is widespread and continues unabated.

Prices for most base metals rose during 1995 as a result of slowly depleting stock levels and strong global demand for many resource-based products and, with the exception of copper and, to a lesser extent, nickel, maintained their strength through the first six months of 1996. Nickel prices were somewhat weaker in early 1996 as a result of lower demand from the stainless steel sector. Nervous investors, sensing that speculators and large commercial copper users were perhaps maintaining the copper price at artificially high levels, and concerns that copper supply from new mines might outstrip demand caused a weakening of the copper price in early 1996 from a 1995 average of US\$1.33 per pound (lb) to an average of about US\$1.18/lb for the first five months of 1996.

The copper market, and indeed the whole base-metal market, was rocked in June by news of Sumitomo Corp.'s \$2.6 billion copper-trading scandal. Almost overnight, copper prices dropped from about US\$1.20/lb to less than US\$1.00/lb as the market struggled to determine how much copper the Japanese conglomerate held, and how it would be released onto the market. That, together with the uncertainty surrounding the criminal and regulatory investigations, continues to haunt the market. On September 13, 1996, copper prices plunged to US\$0.83/lb, a two-year low, as the result of news that the Sumitomo copper trade deficit may be much larger than originally estimated. Copper prices have since recovered and, as of mid-November, copper was trading at just over US\$1.00/lb. Other base-metal prices also declined, but to a lesser extent than copper. Because of the weakening of copper prices as a result of the Sumitomo copper incident, several Canadian mining projects that were under aggressive development have since been postponed, but the Sumitomo effect is generally viewed as short to medium in duration.

The outlook for the base metals, again with the exception of copper, however, is reasonably bright for 1997. The International Monetary Fund (IMF), in its semi-annual World Economic Outlook, has forecast global economic growth rates to reach 3.8% in 1996 and to accelerate to 4.1% in 1997. This strength will ensure demand remains robust for the medium term, while relatively low metal stock levels will likely keep supplies in balance. Even copper prices,

although likely to trend lower as a result of oversupply from new mine and smelter production coming on stream, will be supported somewhat by buoyant demand. The recent decline in nickel prices reflects reduced demand for stainless steel and an accumulation of stainless steel stocks, but the longer-term outlook for stainless steel consumption, and consequently nickel demand, remains positive.

Gold, after trading in a narrow range from US\$380 per troy ounce (oz) to US\$390/oz for the last couple of years, rose above US\$400/oz early in 1996, reaching a five-year high of US\$416.25/oz in February. This price has not been maintained, however, with gold trading at an 18-month low of US\$377/oz on October 1, 1996. The price has since recovered slightly to about US\$380/oz. A number of reasons are cited for gold's failure to maintain its earlier price levels: inflationary concerns have subsided; producers' forward sales and Central Bank sales (especially by Belgium) needed to be absorbed; and simply that the market was not as strong as initially thought at the beginning of 1996. Investors felt there were better places to put their money – Wall Street stocks, for example. Physical interest also deteriorated in the price-sensitive gold-consuming areas of India, China and South-East Asia. According to Gold Fields Mineral Services Ltd., demand for gold was down 4.7% during the first half of 1996, while mine production increased for the first time in two years, by 3.2%, confirming that the gap between gold's supply and demand was diminishing. The outlook for gold prices over the next 6 to 12 months is therefore not very optimistic. Even though the downside risk is low, low inflation, low interest rates and the potential IMF sale of some 5 million oz from its reserves to aid poorer countries will likely keep gold prices near their present levels. This, fortunately, is sufficient to maintain the Canadian gold mine projects that are currently under development.

Note: Information in this review was current as of November 19, 1996.

TABLE 1. CANADA, PRODUCTION OF LEADING MINERALS, 1994 AND 1995

		Volume		Percent Change	Value		Percent Change
		1994	1995P	1995/1994	1994	1995P	1995/1994
		(000 tonnes except where noted)			(\$ millions)		
METALS							
Copper		590.8	704.9	19.3	1 909.6	2 848.4	49.2
Gold	kg	146 428.2	149 026.4	1.8	2 468.9	2 534.9	2.7
Nickel		142.0	166.8	17.5	1 229.4	1 964.6	59.8
Zinc		976.3	1 093.5	12.0	1 330.7	1 556.1	16.9
Iron ore		36 416.4	37 130.1	2.0	1 214.9	1 212.0	-0.2
Uranium	tU	11 200.0	10 093.8	-9.9	616.3	539.0	-12.5
Silver	t	740.3	1 194.7	61.4	171.8	276.1	60.8
Molybdenum		9 758.9	8 481.8	-13.1	113.4	211.1	86.2
Cobalt		1.8	2.1	16.3	134.7	187.3	39.1
Platinum group	kg	13 422.5	15 108.6	12.6	144.5	173.3	19.9
Lead		167.6	203.3	21.2	125.4	172.6	37.7
NONMETALS							
Potash (K ₂ O)		8 517.2	8 847.9	3.9	1 287.1	1 462.4	13.6
Salt		12 243.9	10 772.1	-12.0	300.7	267.9	-10.9
Asbestos		530.9	510.8	-3.8	232.7	233.7	0.4
Sulphur, elemental		7 899.9	7 977.3	1.0	121.0	206.9	71.0
Peat		914.0	1 010.2	10.5	133.3	143.6	7.7
STRUCTURAL MATERIALS							
Cement		10 584.4	10 722.0	1.3	838.1	876.5	4.6
Sand and gravel		245 278.1	239 870.5	-2.2	870.1	860.1	-1.2
Stone		92 502.2	92 223.5	-0.3	559.9	558.6	-0.2
Lime		2 449.0	2 515.7	2.7	200.3	210.1	4.9
Clay products		..	..	..	113.9	104.5	-8.3
MINERAL FUELS							
Petroleum, crude	000 m ³	110 451.6	114 802.4	3.9	13 345.1	15 424.5	15.6
Natural gas	million m ³	138 856.4	148 481.4	6.9	9 428.6	6 845.6	-27.4
Coal		72 824.0	74 720.0	2.6	1 811.7	1 902.6	5.0
Natural gas by-products	000 m ³	22 665.6	24 917.1	9.9	1 623.5	1 751.2	7.9

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

.. Not available; P Preliminary.

Note: Numbers have been rounded.

TABLE 2. MINERAL EXPLORATION EXPENDITURES IN CANADA, BY PROVINCE AND TERRITORY, 1985-96
(CURRENT DOLLARS)

Province	Field Work Only				Total Exploration ¹							
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995 ^p	1996 ^f
	(\$ millions)											
Newfoundland	11.9	12.3	27.7	37.7	36.2	23.3	12.1	11.1	8.9	12.4	70.8	111.3
Nova Scotia	7.8	17.2	41.6	46.7	21.4	11.0	4.5	3.3	1.8	1.7	1.8	2.3
New Brunswick	12.1	10.8	9.1	13.8	13.6	16.5	15.8	12.2	11.1	10.0	17.5	20.1
Quebec	135.2	241.4	415.5	328.2	185.0	196.4	138.1	94.1	106.1	130.3	137.6	175.7
Ontario	93.2	136.8	308.1	343.6	217.8	152.6	109.7	77.4	75.6	113.0	135.9	158.7
Manitoba	33.7	26.3	40.0	30.0	37.0	41.2	29.7	32.0	27.4	40.5	35.5	33.3
Saskatchewan	39.4	36.8	63.5	61.1	63.3	42.2	31.5	25.9	53.1	50.6	46.8	42.6
Alberta	14.7	3.0	2.5	4.3	6.2	10.7	6.6	5.4	7.3	9.4	12.0	14.9
British Columbia	73.0	63.1	142.6	196.8	186.6	226.5	135.7	71.6	66.0	85.0	83.5	123.5
Yukon Territory	22.7	27.9	29.0	38.6	15.1	18.4	16.5	9.7	19.2	25.7	32.6	43.5
Northwest Territories	46.8	35.8	59.0	66.5	45.7	36.0	31.6	42.7	100.7	149.5	189.5	219.3
Total field work (excluding overhead)	490.5	611.4	1 138.6	1 167.3	703.5	660.3	439.2	323.5	410.1	540.5	..	..
Total exploration ² (including overhead)	605.8	723.3	1 300.0	1 350.0	827.9	774.7	531.8	385.3	477.3	628.1	763.5	945.2

Source: Federal-provincial survey of mining and exploration companies.

.. Not available; f Forecast; p Preliminary estimate.

¹ "Total exploration" includes related overhead expenditures. ² For the years 1985-88, totals with overhead were calculated by multiplying the field expenditures by the ratio total/field from Statistics Canada.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

Trends and Impact of Mine Openings in Canada on Production Capacity and Mining Employment, 1988-97

Lo-Sun Jen

*The author is with the Minerals and Metals Sector,
Natural Resources Canada.
Telephone: (613) 992-0658*

Since 1988, the number of mines in Canada shrank to about 280 in 1993. After four years of decline, a recovery began in 1994 and the number of producing mines (excluding small quarries and sand and gravel operations) in Canada is expected to recover to about 310 in 1996 (Figure 1). By 1997, this number could grow to 330 as a result of increasing net mine openings (new mine openings and mine re-openings less permanent mine shut-downs and temporary mine shut-downs). Net gains in both production capacity and mine employment from net mine openings are expected in both 1996 and 1997 and are rising (Figures 2 and 3).

Three important upward trends have emerged since the early 1990s: the number of mine openings; the number of new mines; and the average size of ore production capacity. The first upward trend is an overall rise in the number of mine openings (Figure 4). In 1992, eight mines came on stream. Twenty-two new mines and re-openings are expected in 1996, and in 1997 an additional 27 mines are expected to come on stream, thus continuing the upward trend.

The second upward trend is a parallel trend of increasing numbers of new mines (Figure 5). The number of new mines rose from 2 in 1994 to 11 in 1996, and is expected to rise to 19 in 1997, which is near the previous decade's record high of 23 set in 1988. A preliminary estimate indicates that this trend is likely to continue into 1998.

The third upward trend is the increasing operating size of new precious-metal and base-metal mines (Figure 6). In 1991, the ore production capacity of new precious-metal and base-metal mines averaged 650 tonnes per day (t/d). This increased to 2400 t/d in 1994 when the 4000-t/d Louvicourt mine in Quebec came into production. In 1996, this average capacity is expected to be maintained, and by 1997 it will

likely reach the 3700-t/d level because larger mines such as the Troilus gold mine in Quebec and the Huckleberry gold-copper and Mount Polley copper-molybdenum mines in British Columbia are coming on stream. The implications are significant as the number of net new mine openings (new mine openings less mine closures) is rising and a parallel rise in the number of larger mines will boost the current production to a higher level and guarantee the creation of needed new mining jobs in Canada. Because most of Canada's minerals are exported, higher production will ensure a higher contribution to the positive annual trade balance enjoyed by the Canadian mineral industry.

A downward trend has also become apparent since 1991. Figure 7 shows a downward trend in the number of mine closures (permanent shut-downs) and mine suspensions (temporary shut-downs).

However, as a result of the Sumitomo copper disruption in June and the subsequent weakness in metal prices, significant changes in corporate decisions on mine openings and closures have occurred and are expected to continue across Canada.

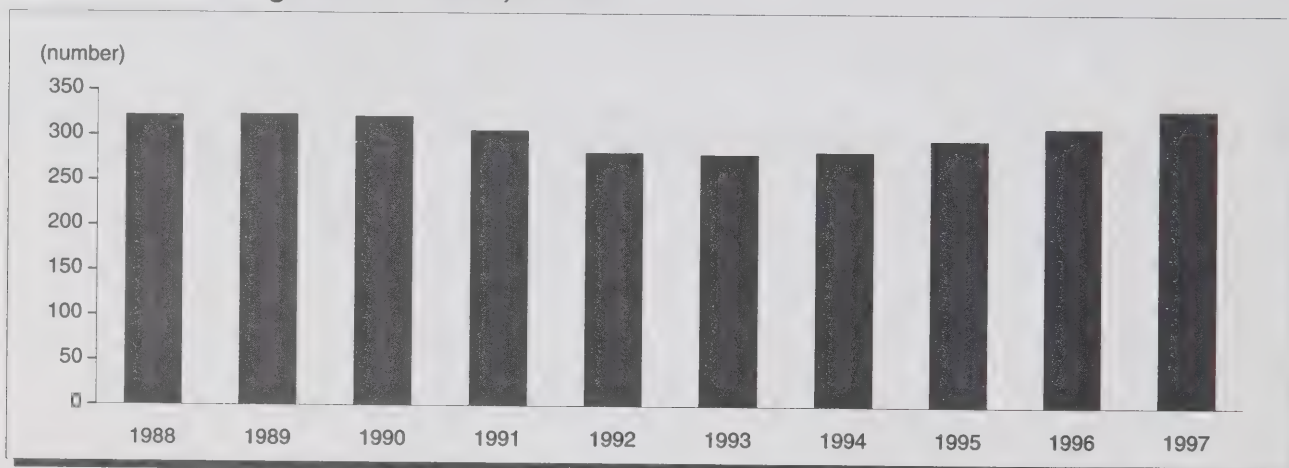
A recent revision of mine openings and closings in Canada as of August 1, 1996, shows that the number of mines that are expected to open in 1996 is now about 22, down from the 24 expected earlier in the year. Those expected to open in 1997 have increased to 27 from the 25 expected in early 1996. While the changes in numbers appear to be small, there are significant underlying trends. The trends are an increase in the number of gold mine openings and shifts in the number of base-metal mine openings as a result of postponements.

While more gold mines are now expected to open in 1996 and 1997, more base-metal mine openings are being postponed to 1997 from 1996 and to 1998 from 1997. As a result of these shifts, growths in mine production capacity, capital costs and new mining job creation are expected to be slightly lower for 1996 and significantly lower for 1997 than previously forecast, but higher in 1998 because the opening of several larger mines has been delayed until 1998 and later, especially for copper projects.

Examples of negatively affected copper projects are Murray Brook Copper in New Brunswick, Corner Bay in Quebec, Konuto Lake (Denare Beach) in Saskatchewan, Kemess South and Tulsequah Chief in British Columbia, and Carmacks Copper in the Yukon. In addition, operations at the Similco copper mine in British Columbia will be suspended at year-end 1996.

Note: Information in this review was current as of September 1, 1996.

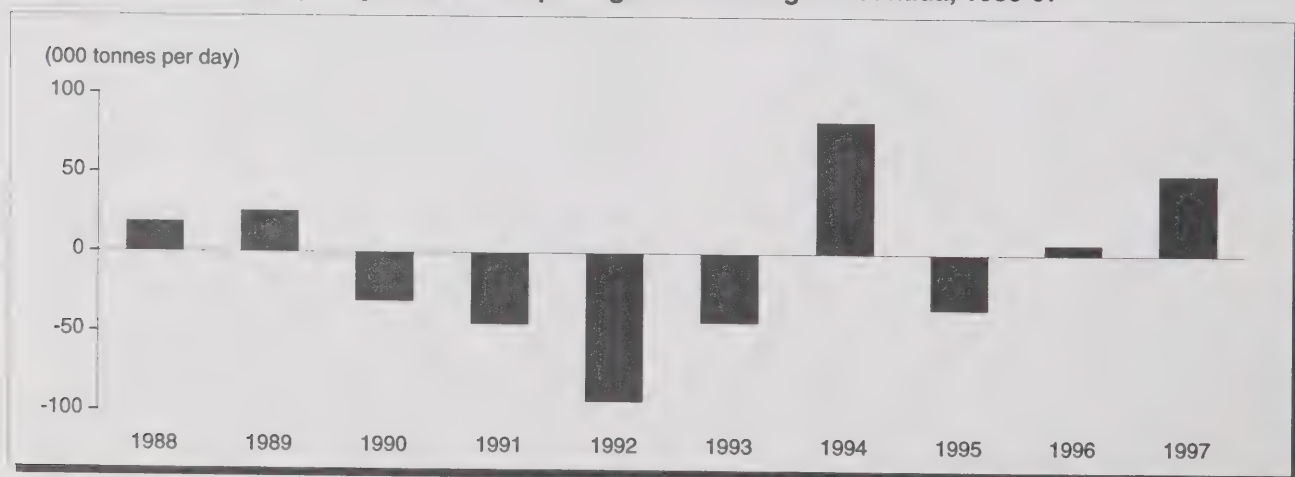
Figure 1
Number of Producing Mines in Canada, 1988-97



Sources: Natural Resources Canada; company reports and communications.

Note: 1996 and 1997 are estimates based on information as of September 1996.

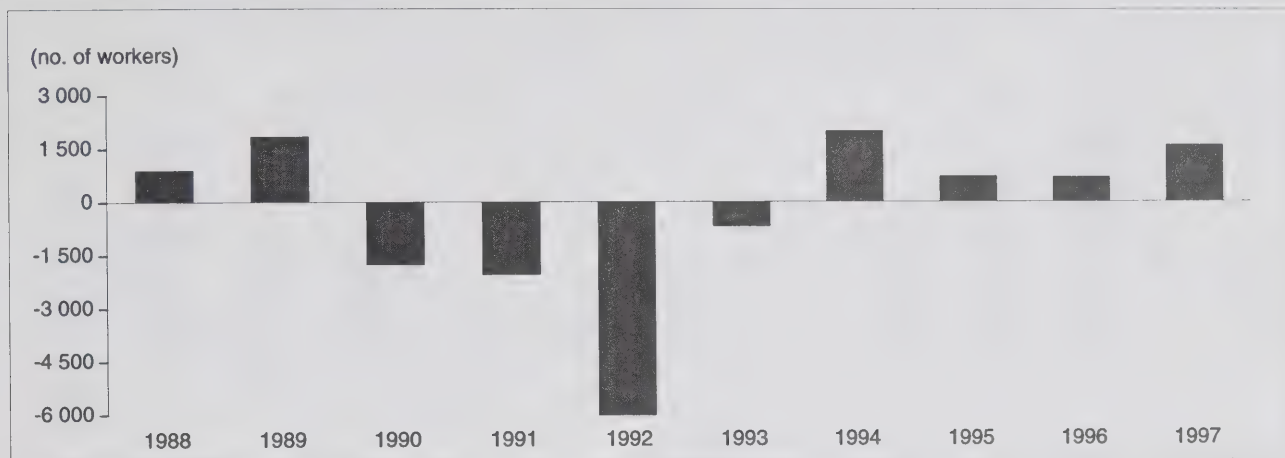
Figure 2
Net Ore Production Capacity from Mine Openings and Closings in Canada, 1988-97



Sources: Natural Resources Canada; company reports and communications.

Notes: 1996 and 1997 are estimates based on information as of September 1996. Mine openings include new mine openings and re-openings of mines that had previously suspended operations. Mine closings include mine closures (permanent shut-downs) and suspensions (temporary shut-downs).

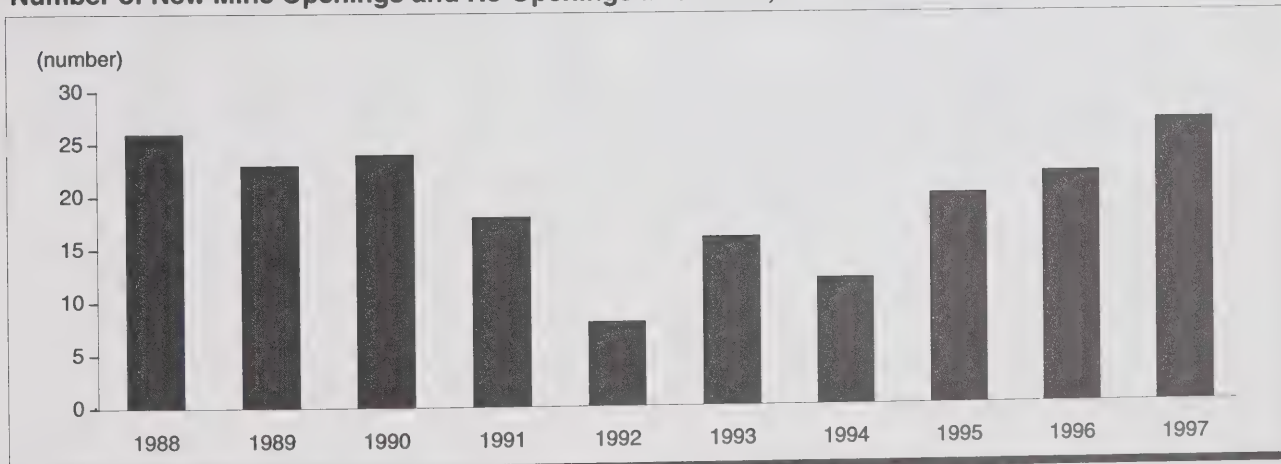
Figure 3
Net Effect of Mine Openings and Closings on Direct Mine Employment in Canada, 1988-97



Sources: Natural Resources Canada; company reports and communications.

Notes: 1996 and 1997 are estimates based on information as of September 1996. Mine openings include new mine openings and re-openings of mines that had previously suspended operations. Mine closings include mine closures (permanent shut-downs) and suspensions (temporary shut-downs).

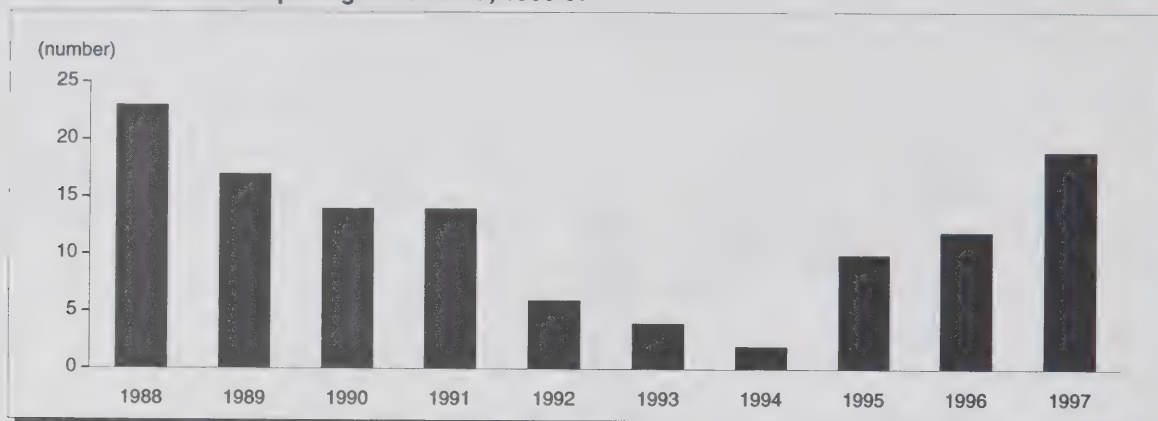
Figure 4
Number of New Mine Openings and Re-Openings in Canada, 1988-97



Sources: Natural Resources Canada; company reports and communications.

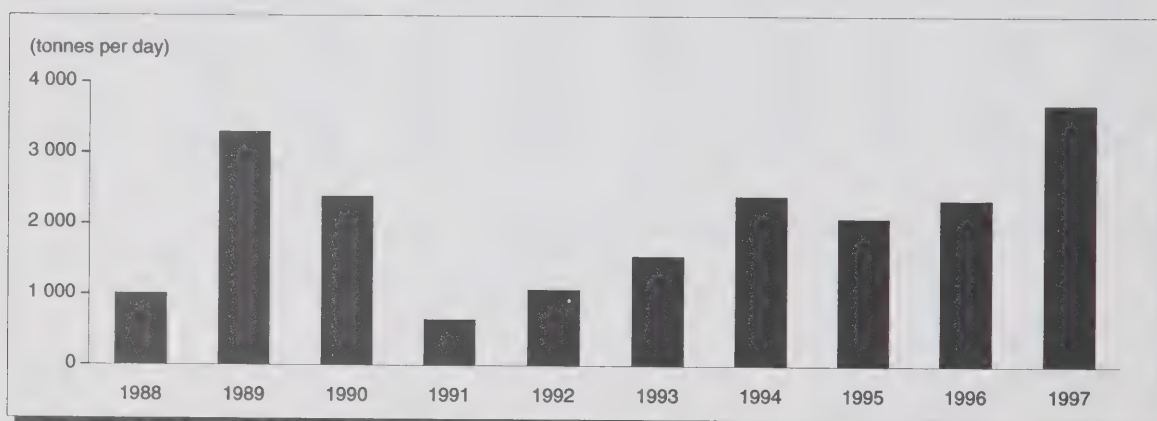
Note: 1996 and 1997 are estimates based on information as of September 1996.

Figure 5
Number of New Mine Openings in Canada, 1988-97



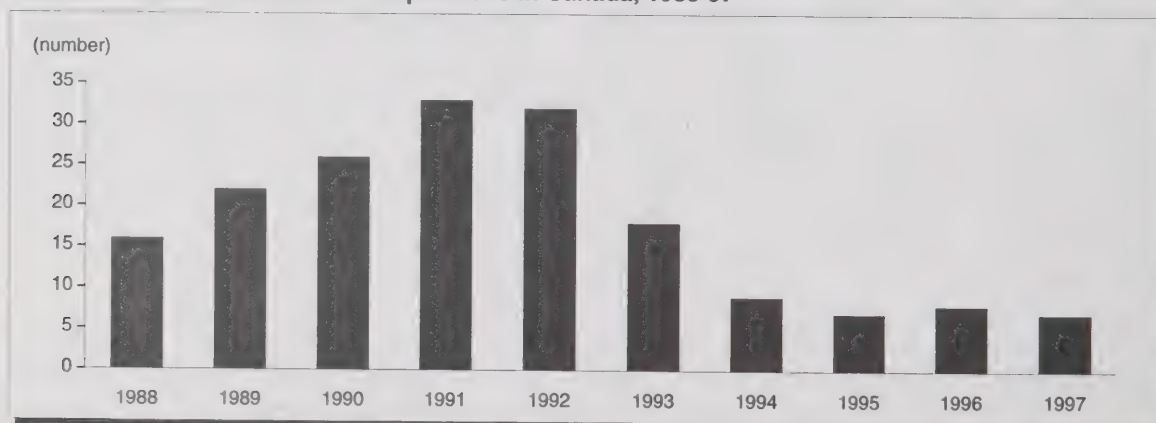
Sources: Natural Resources Canada; company reports and communications.
 Note: 1996 and 1997 are estimates based on information as of September 1996.

Figure 6
Average Ore Production Capacity of Precious-Metal and Base-Metal Mine Openings in Canada, 1988-97



Sources: Natural Resources Canada; company reports and communications.
 Notes: 1996 and 1997 are estimates based on information as of September 1996. Mine openings include new mine openings and re-openings of mines that had previously suspended operations.

Figure 7
Number of Mine Closures and Suspensions in Canada, 1988-97



Sources: Natural Resources Canada; company reports and communications.
 Note: 1996 and 1997 are estimates based on information as of September 1996.

Diamonds in Canada

Donald Cranstone

*The author is with the Minerals and Metals Sector,
Natural Resources Canada.
Telephone: (613) 992-4666*

INTRODUCTION

A great deal of the excitement in mining circles in Canada in the last few years has been the discovery of diamonds. Any new mineral discoveries are of interest, but diamonds have a special glamour. Canada's first discovery, in late 1991, of a diamond deposit of potential economic grade, at Point Lake near Lac de Gras in the Northwest Territories, resulted in a claim-staking rush of unprecedented magnitude, both in the Northwest Territories and in Alberta, and to a lesser extent in Saskatchewan. Within a short period of time, a large number of companies were exploring for diamonds in many parts of Canada.

Canada's first diamond mine is being developed by a Canadian subsidiary of the Australian mining company, The Broken Hill Proprietary Company Limited. That company plans to operate five diamond mines at Lac de Gras successively over a period of 25 years. Additional producing Canadian diamond mines seem almost certain because a total of 14 separate diamond deposits with apparent production potential have now been discovered at four separate diamond exploration projects in the Northwest Territories.

This article reviews how diamond deposits are formed, diamond exploration methods, how the diamond content of diamond deposits is measured, how diamonds are mined and recovered from ore, the history of diamond exploration and discovery in North America, Canada's promising diamond discoveries, and how their diamond contents and values compare to those of the world's diamond mines.

THE OCCURRENCE OF NATURAL DIAMONDS

Naturally occurring diamonds have formed at depths of 150 km or deeper in the earth at the high pres-

ures that exist there. The diamonds were carried to the earth's surface in a dark-coloured igneous rock called kimberlite, a name that has been derived from the occurrence of this rock type in the diamond mines in and around the city of Kimberley, South Africa, where the world's first underground diamond mining took place in the 1880s and where diamonds are still being mined.

Kimberlite magma travelled up rapidly from depth to its present location near the earth's surface, having originated from depths of 150-200 km. The kimberlite forms roughly carrot-shaped intrusions or "pipes" that have normally vented to the earth's surface and ejected fragmental material to form small volcanic cones, some of which have been preserved by burial under younger sediments (as in some of the Saskatchewan kimberlites). Diamonds are not a normal constituent of the kimberlite rock, but on its way up, the kimberlite magma picked up fragments (xenoliths) of diamond-bearing rocks from depths greater than 150 km. These fragments consist chiefly of the rock-type eclogite, and contain diamonds.

Both the kimberlite and the contained diamondiferous eclogite were very hot. Diamonds are stable at high temperatures, but only under the high rock pressures at 150 km or greater depths. At such temperatures, they are not stable at the lower pressures that exist closer to the earth's surface. For the diamonds to survive their trip up from depth, the intruded kimberlite must have moved up rapidly, perhaps in only a day or two, and then cooled fairly quickly. If the kimberlite moved up slowly, or cooled slowly, any diamonds it contained tended to be destroyed by conversion to graphite or amorphous carbon.

Not all kimberlite pipes contain diamonds. Diamonds can be absent because: no rock fragments were picked up by the kimberlite magma on its way to surface; rock fragments that were picked up did not contain any diamonds; or diamonds picked up were subsequently converted to the other carbon polymorphs, either en route to surface or after the kimberlite arrived at its present (near surface) location.

Diamonds are exceptionally hard and abrasion resistant, and many diamonds therefore survive weathering and transport by streams and end up being

deposited in gravel beds, in streams, on land, or in the ocean. Such diamondiferous gravels can be mined on land using draglines, or using large earth scrapers such as those used in road-building. Diamonds are recovered from layers of gravel, for example, in Zaire and in western Namibia and South Africa. Diamonds in the ocean are recovered using specialized ocean-going ships, such as those that dredge the Atlantic Ocean floor off the west coasts of Namibia and South Africa.

DIAMOND CONTENT OF ORE AND WORLD DIAMOND PRODUCTION

Diamond weights are expressed in carats. Five carats equal one gram; 28 grams, or 140 carats, equal one avoirdupois ounce, the ounce in which we formerly purchased our groceries. The diamond contents of the world's diamond orebodies range from as low as 0.04 carats of diamonds per tonne of ore (ct/t) to as high as 6 or 7 ct/t. The 0.04-ct/t grade is a weight of only eight one-thousandths of a gram of diamonds per tonne of ore. Unlike metals, diamonds do not have a unique price per carat but, instead, the price depends on the size, clarity and colour of each individual diamond. The orebody with only 0.04 ct/t yields diamonds that are few in number, but generally large in size and of unusually high quality. On the other hand, the world's present diamond mines that contain as much as 6 or 7 ct/t of ore contain diamonds that are mostly low in value. A good diamond orebody might yield diamonds of which 35-40% are gem quality, 10-15% are near-gem quality (small diamonds can be cut from portions of them), and the remainder are industrial-quality diamonds, useful only for industrial abrasive or cutting purposes.

The Argyle mine in Australia, which yields a greater annual weight of diamonds than any other of the world's diamond mines, contains about 6 carats of diamonds per tonne of ore, but 95% of the weight of these diamonds consists of industrial diamonds; therefore, the average per carat value for Argyle mine output is low. Many of the gem diamonds from Argyle are amber in colour and more difficult to market, but Argyle also yields some large high-value pink-coloured gem diamonds.

The world currently has 16 producing diamond mines yielding a total of some US\$6 billion-\$7 billion of rough (uncut) diamonds annually. Of the total estimated 1994 world diamond mine production of 111 million ct, about 58 million ct were industrial diamonds, 35-40 million ct were near-gems, and 15-20 million ct were gem quality. In terms of value, gems represented some 75% of the total, near-gems about 20%, and industrial diamonds, 2 to 5%. In 1993, world production of gem-quality diamonds weighing over 1 ct totalled only 380 000 stones.

KIMBERLITE PIPES

Most of the world's diamond orebodies occur in diamond-bearing kimberlite pipes that have intruded Precambrian rocks formed 2.5 billion years ago or earlier (the areas labelled Archean Craton in Figure 1), but the pipes themselves are mostly much younger. Nearly all of the most promising kimberlites discovered in Canada are Cretaceous in age and were intruded about 70 million years ago. Kimberlite intrusions are also found that have intruded areas of Precambrian rocks that are younger than 2500 million years, but nearly all such kimberlites worldwide have diamond contents too low to be economically mineable. In localities where older Precambrian (Archean) rocks are covered by younger overlying sedimentary rocks, the kimberlitic diamond orebodies can be in those overlying rocks rather than in the underlying old (Archean) rocks. Diamonds can also occur in a very similar rock known as lamproite at the Argyle mine, but diamond mines in lamproite are the exception.

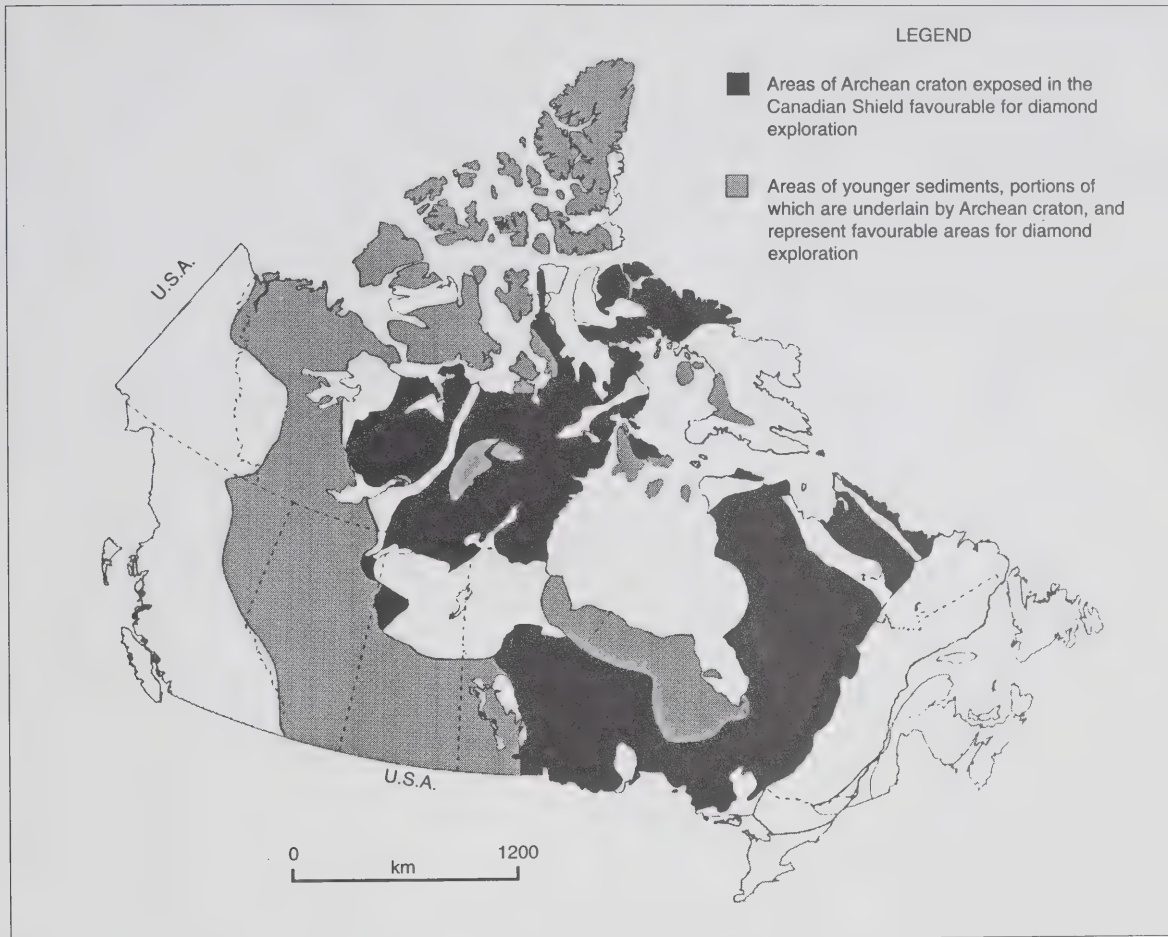
Figure 2 depicts a cross-section of an idealized "carrot-shaped" kimberlite pipe, but not all kimberlite intrusions have such an idealized shape.

Surface areas of the world's known diamond-bearing kimberlite pipes vary from as small as 1 acre (0.4 hectare), to as large as 530 acres (216 hectares). Their shapes can be highly irregular, as is apparent from Figure 3, which depicts surface areas and shapes of the kimberlite pipes at some of the world's past and present diamond mining operations. These are the shapes and sizes of each pipe at the present surface of the earth, but the upper portions of the original pipes have been eroded away during the millions of years that have passed since they intruded the crust of the earth, and shapes of those kimberlites higher up in the earth's crust may have been different.

Diamond pipes seldom occur individually. They tend to be found as clusters of as many as 50 or more pipes that occur over an area as large as several hundred square miles or more. Typically, two or three pipes of a given cluster may contain a sufficient value of diamonds to be mineable. The others either do not contain diamonds, or have a diamond content that is insufficient to be economically mineable. To date, a total of approximately 5000 kimberlite pipes have been discovered in the world. Roughly 50 of these pipes have had a diamond content and value sufficient to be economically mineable. Canada seems likely to add at least another 14 mines to this count. Only about 15 of the world's diamond mines have been large ones.

Kimberlite is a soft rock. In Canada it almost never appears exposed in rock outcrops because the upper portions of almost all kimberlite intrusions have been abraded down during the four periods of continental glaciation that have occurred in nearly all parts of

Figure 1
Areas of Canada Most Favourable for the Discovery of Economic Diamond Deposits Because They are Archean Craton



Source: Natural Resources Canada.

Canada over the last million years and are buried by 30 or 40 metres or more of glacial gravels. Despite this lack of surface exposure, the past 30 years of exploration for diamonds in Canada have resulted in the discovery of several hundred kimberlite pipes, the great majority of which have been discovered since 1991. A substantial number of them contain at least some diamonds, but chiefly microdiamonds (1/2 mm in diameter or smaller) that are too small to be of economic value. Others contain gem-quality diamonds, but with a gem diamond content insufficient to be economically mineable.

METHODS OF DIAMOND EXPLORATION AND DISCOVERY

As nearly all known Canadian kimberlite pipes are covered by glacial overburden, their locations are not

apparent. Diamond exploration must therefore use methods other than conventional prospecting. There are four major methods: prospecting for diamond indicator minerals; airborne and ground geophysical surveys; clues offered by topographic features such as lakes or other topographic depressions; and exploration diamond drilling. Each method is discussed below in more detail.

Diamond Indicator Minerals

Because they come from such great depths, kimberlite pipes contain several minerals that have distinctive chemical compositions and unusual colours. Those minerals are found in other rocks, but not in the particular chemical compositions they have in kimberlite.

Figure 2
Schematic Cross Section of a Typical Kimberlite Pipe

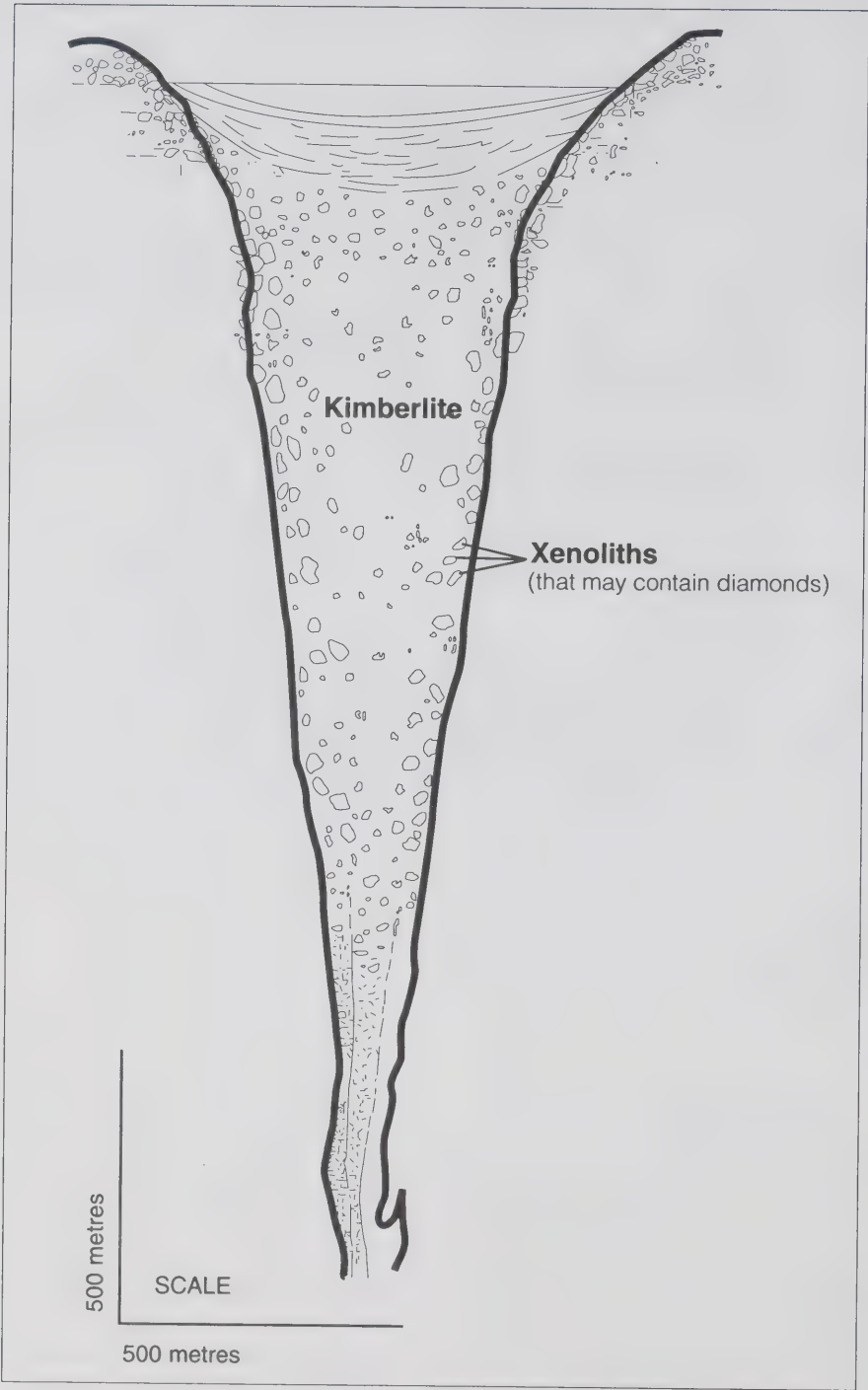
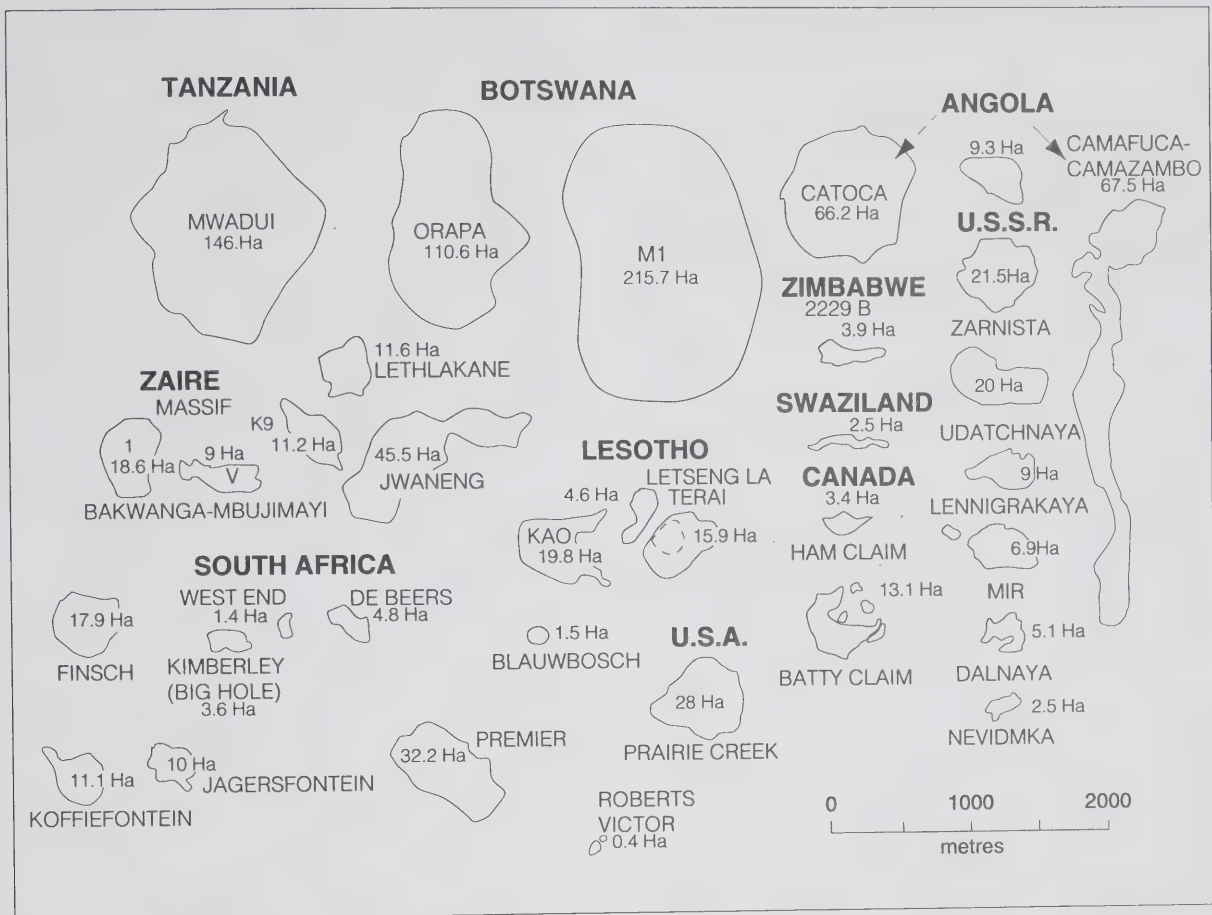


Figure 3
Shapes and Sizes of Diamond-Bearing Kimberlite Pipes at Some
of the World's Current and Former Diamond Mines



Source: C.M. Jennings, 1989, "Exploration for Diamondiferous Kimberlites and Lamproites," in *Modern Exploration Techniques*, Saskatchewan Geological Society.

The minerals are green chrome-diopside, orange eclogitic garnet and red peridotitic garnet. Nearly all of Canada has been glaciated, which has worn down the bedrock to produce glacial gravels. Boulders and pebbles that were scraped along the bedrock surface by the flowing ice made grooves or striations on that bedrock surface. These glacial striations are extremely common and indicate the local direction of glacial ice flow. Gravels in a down-ice-flow direction from kimberlite intrusions tend to contain small quantities of the indicator minerals from the kimberlite. Sometimes small diamonds are also found, but this is unusual because diamonds are such a minor component of kimberlite.

Samples of glacial gravels that weigh about 20 or 30 pounds are gathered from various localities in the

area of interest. The diopside, two types of garnets, and diamond are all heavier minerals than the minerals that are the major constituents of gravel, so it is possible to separate out a small heavy mineral concentrate from the original samples of glacial gravel. Then, using a binocular microscope and tweezers, grains of kimberlite indicator minerals are separated out from the heavy mineral concentrates, making use of their distinctive colours. The number of grains of each indicator mineral are counted and this number is marked on a map at the location from which each sample was collected. If necessary, an electron microprobe can be used to chemically analyze tiny individual mineral grains to determine whether the chemical composition of that particular grain falls within the range in chemical composition of that mineral as it occurs in kimberlites.

When a gravel sample has a high content of kimberlite indicator minerals, additional samples can be collected in an up-ice-flow direction (the direction from which the ice has come). When samples from further up-ice-flow no longer have a significant content of kimberlite indicator minerals, the source kimberlite is presumably in a down-ice-flow direction from those samples.

The fact that kimberlite pipes tend to occur in clusters of up to 50 or more in areas of up to several hundred square miles or more can complicate interpretation of the geographic distribution of the kimberlite indicator minerals, thus making it more difficult to trace their source. Nevertheless, indicator minerals can outline broad areas in which other exploration methods such as airborne and ground geophysical surveys and, to some extent, topographic features, should be used to assist in the exploration for kimberlite pipes.

Topographic Features

As kimberlite is a relatively soft rock, a kimberlite intrusion tends to form topographic lows that have been scooped out by glacial ice flows and that may be filled with a small lake, possibly round in shape. Many, but not all, of the kimberlites found in the Northwest Territories occur under such lakes.

Geophysical Surveys

Geophysical exploration surveys may be flown using fixed-wing low-flying aircraft or helicopters, or ground-based geophysical equipment can also be used. Airborne surveys are much cheaper than ground surveys because an aircraft can cover a large area rapidly. Ground surveys can locate anomalies more accurately and can detect subtle anomalies that are not sufficiently strong to be detectable from the air. Ground surveys are normally used to determine the precise location of anomalies first detected using airborne surveys so that sites for exploration drilling can be more accurately selected.

Airborne and ground magnetometer surveys (one of several different types of geophysical surveys) are based on the principle that some minerals are magnetic. The iron oxide mineral magnetite, the most common and most strongly magnetic mineral of this group, occurs in many rock types. Some kimberlites have a magnetite content that is much lower than that of the country rocks they intrude, and therefore tend to yield an anomalous magnetic low that may be circular in shape and quite distinctive. Other kimberlites yield distinctively magnetic highs. Ground-based resistivity surveys over kimberlite intrusions can yield circular resistivity-low anomalies that may provide another useful clue in the search for kimberlite pipes.

Exploration Diamond Drilling

The combination of concentrations of kimberlite indicator minerals and one or more of anomalous circular areas of low or high magnetic intensity, and the possibility of low resistivity, perhaps located in an area covered by a small lake, can provide a promising target for exploration drilling. Such drilling recovers a cylindrical core of all the rock being drilled. The machine that does the drilling is called a "diamond drill," not because it is used in drilling for diamonds, but because of the special diamond-impregnated metal bit used to grind its way down through the rock in order to collect a continuous core sample of the rock being drilled. The drill core enables one to determine whether kimberlite is actually present and provides a sample for analysis of the diamond content of any kimberlite discovered. Diamond drills can cut drill cores as small as seven eighths of an inch in diameter to as large as six inches. By drilling a sufficient number of holes, it is possible to determine the size and shape of the kimberlite intrusion and to approximately determine its average diamond content.

MEASUREMENT OF THE DIAMOND CONTENT OF KIMBERLITE

Unlike metals, diamond content cannot be determined by a simple chemical analysis of kimberlite drill core. Instead, the diamonds must be separated from the other minerals that make up the kimberlite. One method of separating and recovering diamonds from kimberlite is to crush the kimberlite rock, mix the crushed material with water, and pass the crushed wet kimberlite pulp in a stream of water over an inclined shaking table that has a heavy coat of grease spread over its surface. Diamonds are hydrophobic, that is, they are not wetted by water. Because of this non-wetting property, diamonds present in the kimberlite stick to the grease layer. Most other minerals are wetted by the water, and so flow over the grease table in the water without sticking to it.

Diamonds can also be recovered from kimberlite using gravity methods. The principle used is that diamonds are heavier than other kimberlite minerals; therefore, they sink through the heavy medium and are collected as a heavy mineral concentrate, while most of the other lighter kimberlite minerals float on the surface of the heavy medium and are rejected. All but the very smallest diamonds are collected in the heavy mineral concentrate.

When the grease table method is used, the diamonds collected by the grease are separated from it and weighed to measure the carat weight of diamonds per metric tonne of kimberlite. The diamonds are normally sent to several separate expert diamond

evaluators. Each evaluator estimates the value of the individual diamonds based on their weight, shape and quality and comes up with an estimated total value for the parcel of diamonds. Thus it is possible to calculate carats of diamonds recovered per tonne of kimberlite and the value per tonne. Diamonds fluoresce under Xrays; consequently, an x-ray sorter can be used to separate the diamonds from the other heavy minerals in heavy mineral concentrates.

To more precisely determine the per-tonne diamond content and value of a kimberlite intrusion, a large bulk sample must be mined from various areas of the kimberlite intrusion so that a more representative sample of the entire intrusion is obtained. This is because the diamond content of a kimberlite pipe is not generally uniform throughout the pipe, but can vary both horizontally and vertically and range from no diamonds at all in some places to rich economic concentrations in other places. To obtain a statistically valid sample, the bulk sample mined must be large enough so that a reasonably representative sample of perhaps 5000 to 10 000 carats or more of diamonds is recovered. Even then, the presence or absence in a bulk sample of one relatively large gem-quality diamond, weighing perhaps 10 or 15 carats or more, can make a significant difference in the apparent per-tonne value of a diamond deposit.

DIAMOND MINING AND RECOVERY OF DIAMONDS FROM ORE

Diamonds can be mined from open-pit mines using large blasthole drills and large diesel or electric-powered shovels to load the broken ore into large diesel-electric trucks, some of which can carry as much as 240 tonnes of ore in a single load, or they can be mined from underground mines. For near-surface deposits, or near-surface portions of deeper deposits, open-pit mining is normally considerably cheaper than underground mining.

Because kimberlite is soft and weak, in underground mines it can frequently be mined using a technique called "block caving." In this method, a large block of ore is undercut by mining out a large horizontal slice of kimberlite so that the roof begins to slowly fall down or cave in. The broken ore falls down into funnel-shaped openings that have been made in the rock and flows to "drawpoints" below where it is picked up, 10 or 15 tonnes at a time, by special front-end loaders called "scooptrams" and transported to the "ore-pass," another specially made opening through which it flows downward to an underground crusher normally located near the mine shaft, and is then hoisted to surface. At other mines, the diamond ore has to be mined by drilling and blasting it using a method called sub-level caving, and it is then transported by scooptrams to the ore-pass.

Various methods, such as grease tables or heavy-media separation, are used to recover diamonds from

ore. To avoid breaking large diamonds at most mines, the ore is partially crushed initially, passed over grease tables or treated by heavy media separation to recover large diamonds, and then is crushed again to a finer size and processed again. Despite being the hardest natural substance known on earth, diamonds are fragile and can easily be broken along their crystallographic cleavage planes if the ore is crushed too finely before any large diamonds that may be present are removed.

EXPLORATION FOR DIAMONDS IN CANADA AND THE UNITED STATES

The first diamond found in North America, a flawless 3-ct stone, was discovered in glacial gravel in Indiana in 1863. Over the next hundred years or more, a total of 83 diamonds were found in Indiana, Wisconsin, Illinois, Michigan, Ohio, New York and Ontario, but only two of them in Canada. One of the Canadian diamonds was found some time before 1920 during the digging of a railway cut near Peterborough, Ontario. It weighed 33 ct, but was rough, broken and of little value as a gem. In 1971, a one-quarter-carat gem-quality diamond was found in glacial gravels in an esker near Timmins, Ontario. While nobody knows the original bedrock source of the 83 diamonds, it was thought that they may have been carried south by continental glaciers from bedrock sources in Ontario. A kimberlite intrusion found in Arkansas was mined for diamonds but was not economic, and production ceased there about 1920. More recently, some 100 kimberlite bodies were found in Wyoming and a small commercial diamond mine began production there in 1996. Twice in the 1960s, two separate groups of several small diamonds were reported to have been found in glacial gravels to the east of Prince Albert, Saskatchewan. These reports were thought by many to be a hoax, but since 1988 some 40 kimberlite pipes have been found in that area near Fort à la Corne. These diamonds may well have been indicator minerals for the Fort à la Corne kimberlite pipes.

Serious exploration for diamonds in Canada began in 1960, and the South African diamond company De Beers has been exploring for diamonds in Canada since then. Kimberlite pipes were discovered by De Beers and by other companies in various parts of Canada, chiefly in Ontario and Quebec, but also on Somerset Island in the Canadian Arctic during the 1970s and 1980s. Some of the kimberlites contain diamonds, but none of these pipes are even close to being of ore grade. In 1988, De Beers found kimberlite to the east of Prince Albert, Saskatchewan. Since then, De Beers and other companies have found the 40 kimberlites nearby, many of which contain diamonds. So far, none of them have proved to be economically mineable because their diamond contents are too low.

In Alberta, 15 to 20 or more diamonds have been found in glacial and stream gravels in recent years, but their original source is unknown. They could have been carried south for many hundreds of miles by glaciers, but they could also have come from more local kimberlite intrusions.

During the 1980s and early 1990s, a geologist named Charles Fipke, and his company Dia Met Minerals Ltd., beginning at the Mackenzie River, progressively traced diamond indicator minerals several hundred miles eastward. In 1991, when Dia Met was almost out of exploration funds, this indicator mineral prospecting led Fipke to a small round lake, Point Lake, near Lac de Gras in the Northwest Territories. Dia Met could not afford to drill this promising exploration target, and the large property on which it is located was optioned to BHP Minerals, an Australian company that also operated a large copper mine at the north end of Vancouver Island, British Columbia. BHP ultimately earned a 51% interest in the property and has found a total of 66 or more kimberlite intrusions on it, the majority of which are diamondiferous. BHP currently plans to mine five of these kimberlites over a 25-year period. Several more of the diamondiferous kimberlites that have been discovered there also seem likely to be mined when more ore is needed at some time in the future. The original Point Lake kimberlite looked promising at first, but not as promising when a larger bulk sample was taken from it and analyzed for its diamond content. While Point Lake is not included in current mining plans, who knows what the future will bring?

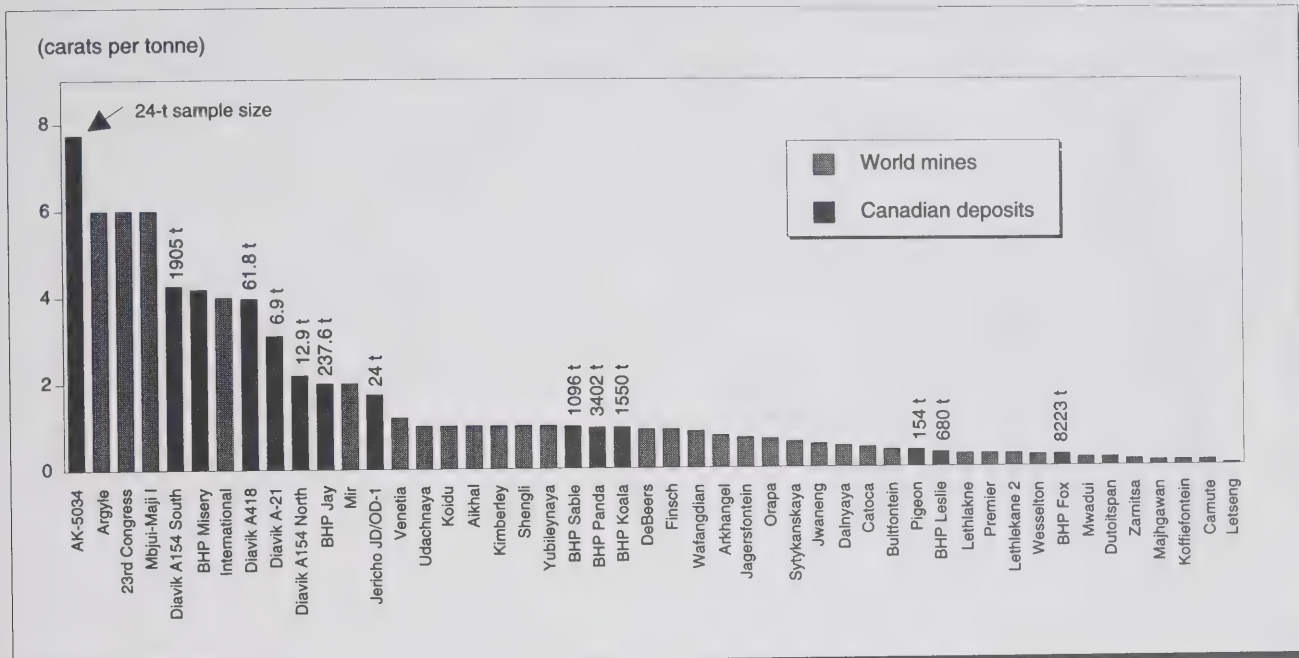
The BHP-Dia Met Lac de Gras property has received federal government approval in principle for production, but not all of the required permits have been issued. BHP hopes that major mine development will begin in 1997 once the needed construction materials are hauled to the mine site in the winter of 1996-97 over an existing winter road. Initial diamond production is expected in the second half of 1998. Mine development costs are expected to total about \$800 million and the annual value of diamond production is expected to be \$400 million to \$500 million. About 850 employees will be required once the mine is in production.

Currently, at least 14 diamondiferous kimberlites (in four separate properties with differing ownership) have been discovered in the Northwest Territories that appear likely to be mined, although it is too early to be certain that all of them will attain production. The discovery of so many diamond orebodies in Canada in a period of less than five years since the Point Lake discovery represents an outstanding exploration success. The four most promising diamond properties in Canada are the BHP-Dia Met Lac de Gras property with at least eight promising diamond deposits now known; the Diavik project of Aber Resources Ltd. and Kennecott Canada Inc., also at Lac de Gras, with four promising deposits; the Jericho project of Lytton Minerals Limited and New

Indigo Resources Inc., some 150 km north of Lac de Gras, with one promising deposit; and the AK property of Mountain Province Mining Inc. and Glenmore Highlands Inc., some 150 km southeast of Lac de Gras, also with one known promising deposit. Bulk sampling programs have been carried out on all eight deposits at the BHP-Dia Met Lac de Gras property. Underground bulk sampling is under way or planned on the four deposits at the Diavik project and an underground bulk sampling project is in progress at the Jericho project, where the intent is to process a bulk sample of 15 000 to 20 000 t of diamondiferous kimberlite to be mined from underground. Mountain Province Mining is in the process of raising \$15 million to finance underground bulk sampling of the AK 5034 kimberlite.

Available information concerning recoverable diamond grades and recoverable diamond values per tonne of ore indicate that grades and values of the Canadian diamond deposits compare favourably to those of world diamond mines (Figures 4 and 5). Figure 6 shows, for each province and territory, the numbers of properties undergoing diamond exploration in Canada in April 1993, August 1994 and November 1995. As is apparent, diamond exploration continues on many properties at various Canadian locations. Canada appears to be destined to become one of the world's major diamond-producing nations within only a few more years. Many more diamond orebodies are likely to be discovered in Canada in the coming years, and Canada can therefore look forward to a long future as a diamond producer.

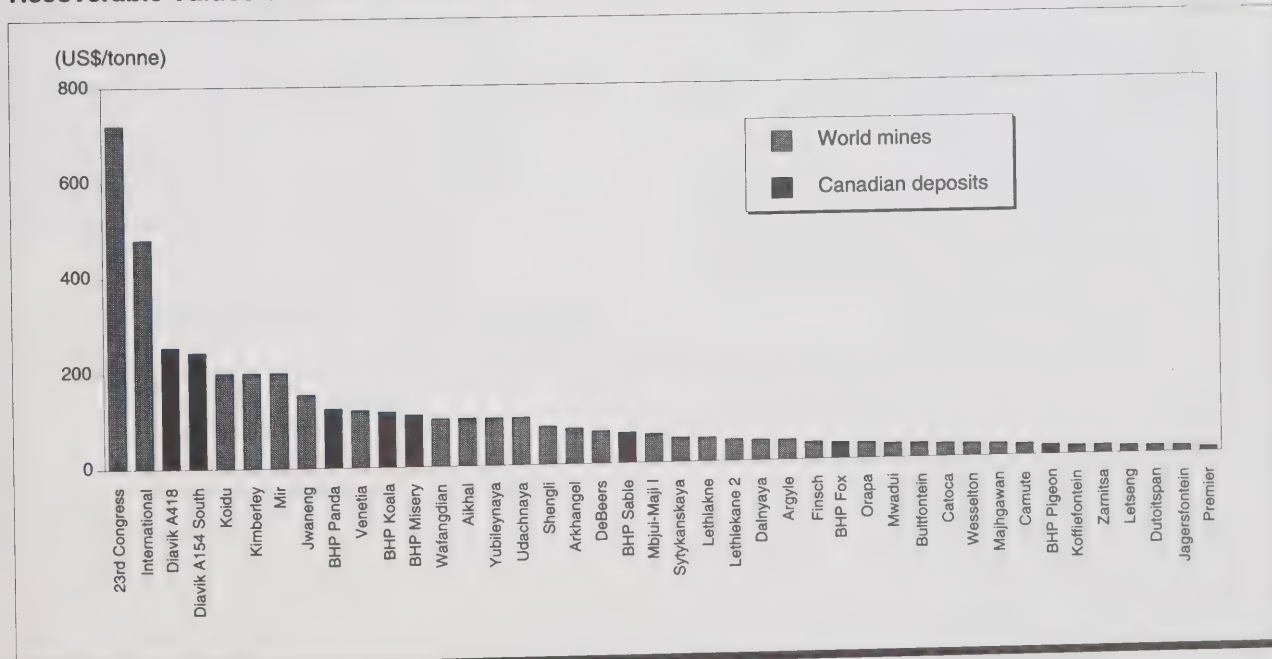
Figure 4
Recoverable Grades From World Diamond Mines and Canadian Diamond Deposits



Source: Natural Resources Canada, based on published data.

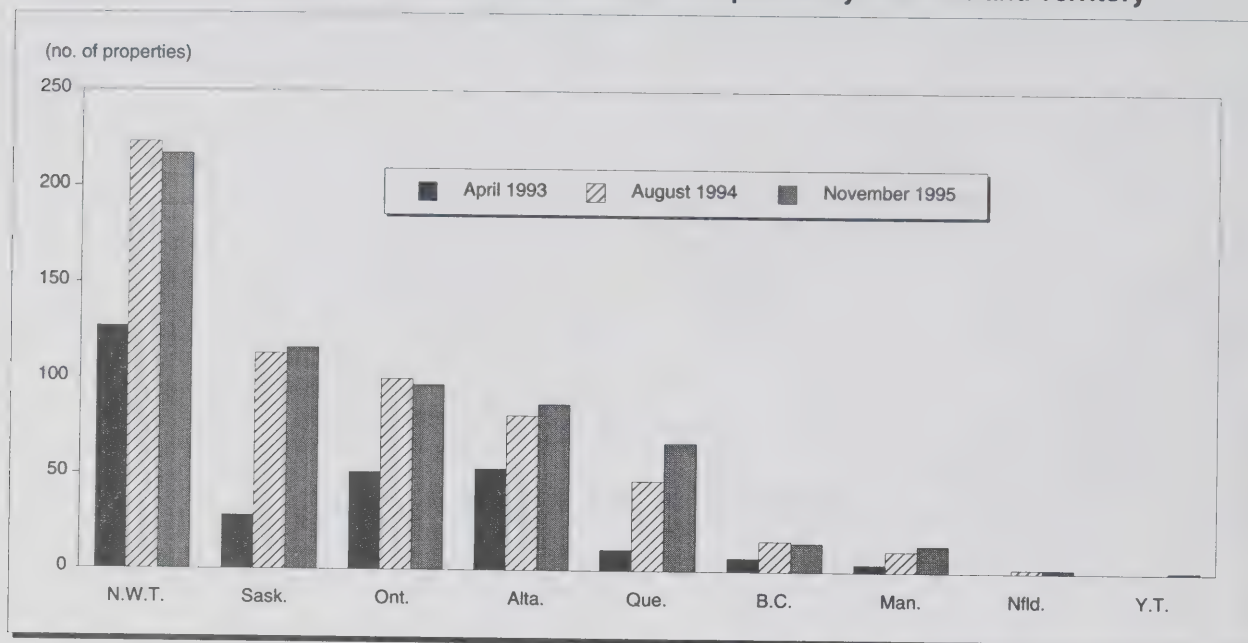
(1) AK-5034 grade based on a sample of 7.5 t of drill core. (2) Jericho JD/OD-1 grade based on a sample of 25.1 t of drill core. (3) Diavik A154 South grade based on a sample of 1100 t of drill core. (4) Diavik A418 grade based on a sample of only 0.7 t of drill core. (5) Diavik A154 North grade based on a sample of 12.9 t of drill core.

Figure 5
Recoverable Values of World Diamond Mines and Canadian Diamond Deposits



Source: Natural Resources Canada, based on published data.

Figure 6
Exploration for Diamonds in Canada, Distribution of Properties by Province and Territory



Source: Natural Resources Canada, based on MIN-MET CANADA database and used under licence.

Canada and the Globalization of the Mining Industry

André Lemieux

The author is with the Minerals and Metals Sector, Natural Resources Canada.

Telephone: (613) 992-2709

E-mail: Andre.Lemieux@cc2smtp.nrcan.gc.ca

THE GLOBAL MARKET FOR EXPLORATION

The global market for exploration for precious metals, base metals and diamonds grew by 20% to US\$3.5 billion (C\$4.9 billion) during 1995, up from US\$2.9 billion (C\$4.0 billion) in 1994.¹ Much of the growth is occurring in developing countries.

Larger-Company Market

Much of what is known about global trends in mineral exploration for precious metals, base metals and diamonds is derived from the population of larger companies worldwide.² The larger companies, defined here as those with annual exploration budgets greater than US\$3 million (C\$4 million), are estimated to control about three quarters of the global exploration market. These larger companies alone were expected to spend US\$2.69 billion (C\$3.74 billion) on exploration worldwide during 1995. There were about 150 such companies worldwide in 1995.

CANADIAN MINING ACTIVITY ABROAD

Property Portfolio

At the end of 1995, companies of all sizes listed on Canadian stock exchanges had a worldwide portfolio of more than 7300 exploration or producing properties (Figure 1).³ Some 2750 of these properties, or about one third of the total Canadian portfolio, are located in 99 foreign countries around the world.

Between 1992 and 1995, the annual compound rate of growth in the acquisition of foreign properties by companies of all sizes listed on Canadian stock

exchanges was over 20%. Although the annual rate of growth of acquisitions slowed down to 13% from 1994 to 1995, it nonetheless resulted in an increase of over 300 Canadian properties abroad during 1995.

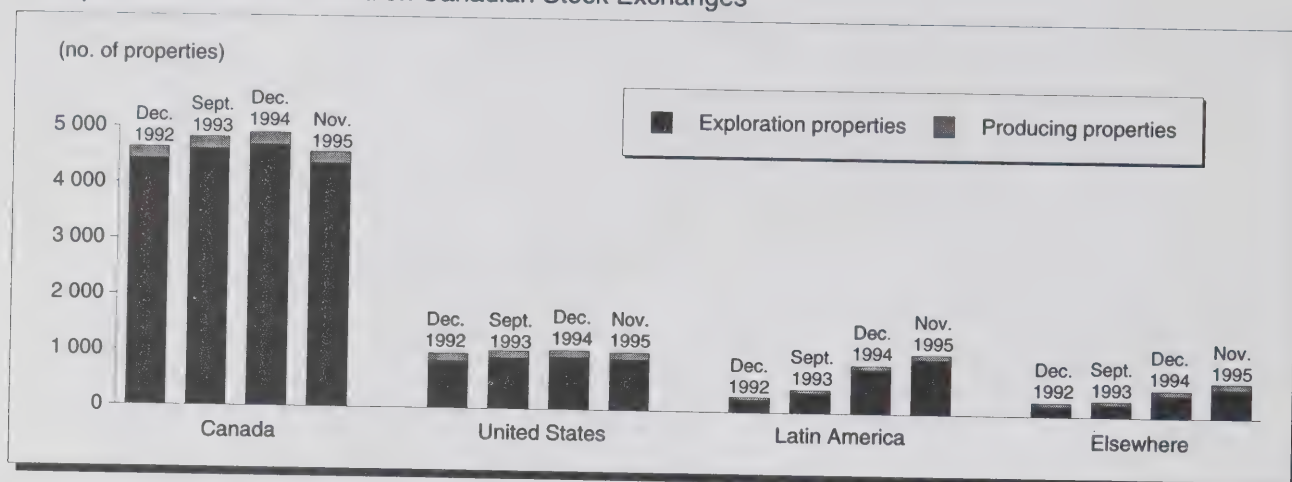
Properties held by Canadian companies abroad have increased from about 20% of the total Canadian portfolio of properties in 1992 to almost 40% in 1995.

Most of the worldwide properties in which companies of all sizes listed on Canadian stock exchanges have an interest are at the exploration stage. The ratio of foreign exploration properties to the total number of foreign exploration and producing properties held by such companies has increased steadily since 1992. In late 1992, that ratio was 0.82 for Latin America and 0.74 for the rest of the world. However, by late 1995, it had increased to 0.92 and 0.83, respectively. In comparison, the ratio of exploration properties to the total number of properties in Canada has remained constant at about 0.95 during the past four years. Because exploration is more risky than production, it would appear, therefore, that Canadian companies have assumed, over a relatively short period of time, increasing amounts of geological and country risk abroad.

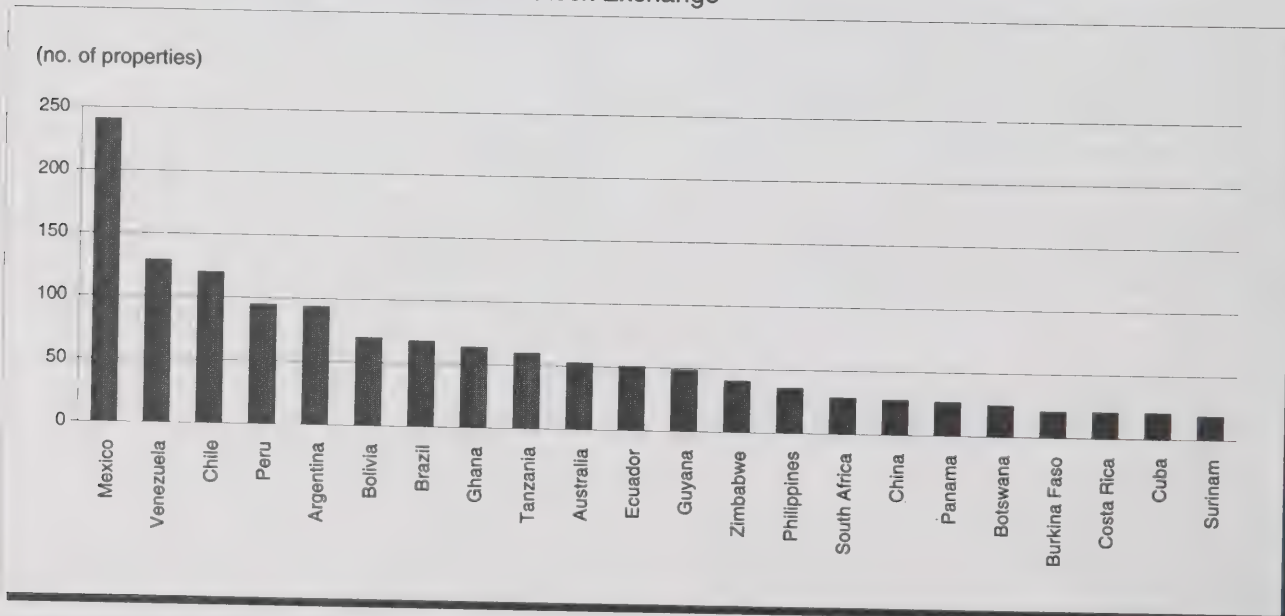
The Americas have remained the focus abroad of companies of all sizes listed on Canadian stock exchanges. On a regional basis, the United States and the large area that comprises Latin America and the Caribbean each account for about 40% of all Canadian mining properties abroad. On a country basis, two dozen nations, spread across the globe, account for 80% of the more than 1700 Canadian mining properties abroad that are located outside of the United States (Figure 2).

Exploration Budgets of the Larger Companies

In 1995, 55 larger Canadian-based companies were expected to spend over \$900 million on mineral exploration in Canada and throughout the world (Figure 3). More than \$600 million of the aggregate budgets of these companies was expected to be spent outside of Canada. Canadian-based companies control almost 25% of the worldwide larger-company market for mineral exploration.

Figure 1
Canadian Mineral Property Portfolio Worldwide, by Region
 Companies of All Sizes Listed on Canadian Stock Exchanges


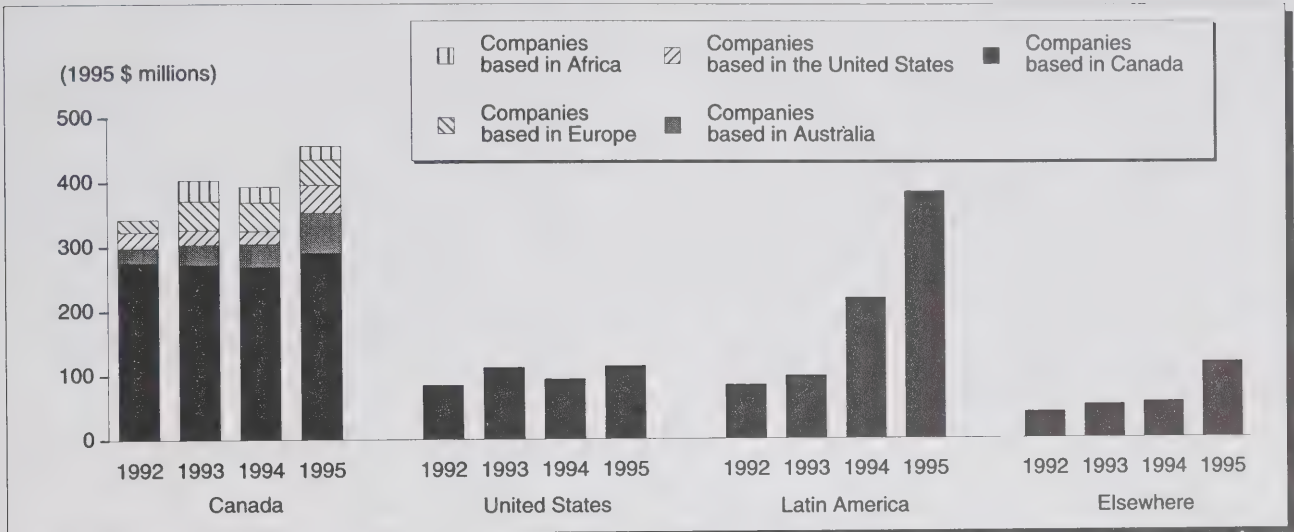
Source: Natural Resources Canada, based on MIN-MET CANADA database, ROBERTSON INFO-DATA Inc., Vancouver, British Columbia, and used under licence.

Figure 2
Canadian Mineral Property Portfolio Worldwide – Countries Accounting for 80% of Foreign Holdings Located Outside the United States
 Companies of all Sizes Listed on Canadian Stock Exchange


Source: Source: Natural Resources Canada, based on MIN-MET CANADA database, ROBERTSON INFO-DATA Inc., Vancouver, British Columbia, and used under licence.

Figure 3**Aggregate Exploration Budgets of the World's Larger Companies for Canada, and of the Larger Canadian-Based Companies Abroad, 1992-95**

Companies with Worldwide Budgets of At Least \$4 million (US\$3 million)
For Precious-Metal, Base-Metal or Diamond Exploration



Source: Natural Resources Canada, based on *Corporate Exploration Strategies: A Worldwide Analysis*, Metals Economics Group, Halifax, Nova Scotia.

Notes: Worldwide exploration budgets of companies that intended to spend less than \$4 million (US\$3 million) annually, of which there are several hundred based in Canada, are excluded. Worldwide exploration budgets for other commodities such as uranium or industrial minerals are also excluded.

Over the past four years, the budgets (adjusted for inflation) of the larger Canadian-based companies for exploration abroad have increased at an annual compound rate of over 40% from \$210 million in 1992.

The proportion of aggregate exploration budgets of the larger Canadian-based companies expected to be spent outside of Canada rose to 70% in 1995. In 1992, 1993 and 1994, the proportions were 40%, 50% and 60%, respectively.

Activity in the United States

In 1995, the larger-company exploration market in the United States was valued at some \$408 million, or 11% of the \$3.74 billion larger-company market worldwide (Figure 7).

The aggregate Canadian exploration activity in the United States has remained fairly steady during the past four years. There has been no growth in the number of properties held in the United States by companies of all sizes listed on Canadian stock exchanges during this period, and the number of properties has remained at about 1000 per year (Figure 1). However, the larger Canadian-based companies planned to spend \$114 million on exploration in the United States during 1995 (Figure 3). Adjusted for inflation, the annual exploration expenditures planned for the United States by the larger Canadian-based companies grew at an annual compound rate of about 10% between 1992 and 1995.

Canadian-based companies held 28% of the larger-company market for exploration in the United States in 1995. Corrected for inflation, the corresponding market share in 1992 was only 20%.

Activity in Latin America and the Caribbean

In 1995, the larger-company exploration market in Latin America was valued at some \$1.09 billion, or 29% of the \$3.74 billion larger-company market worldwide (Figure 7).

Much of the growth in Canadian mineral exploration activity abroad in the last four years has occurred in Latin America. The larger Canadian-based companies were expected to spend \$385 million on exploration in Latin America and the Caribbean, a substantial increase over the \$220 million that they had budgeted for 1994 (Figure 3). Adjusted for inflation, Canadian exploration budgets for Latin America grew at an annual compound rate of over 65% between 1992 and 1995. In 1995, Canadian-based companies controlled 35% of the larger-company market in Latin America, the largest share in the region. In 1992 (adjusted for inflation), their share of the market was 27%.

At the end of 1995, there were at least 200 Canadian mining companies active in South America, 100 in the Mexican portion of North America, and 75 in Central America and the Caribbean. During 1995,

the number of properties held in Latin America by companies of all sizes listed on Canadian stock exchanges surpassed the number held in the United States. Companies of all sizes listed on Canadian stock exchanges held 700 properties in South America, 240 in the Mexican portion of North America, and 110 in Central America and the Caribbean. They held more than 100 in each of Venezuela and Chile, and more than 50 in each of Argentina, Bolivia, Brazil, Ecuador, Guyana and Peru (Figure 4).

Two thirds of Canadian mining companies active in Mexico in December 1994 were listed on junior stock exchanges in Canada, predominantly the Vancouver Stock Exchange. During 1994, there was a significant increase in the average size of mineral property portfolios held by Canadian companies in Mexico. Already, at the end of 1994, companies of all sizes listed on Canadian stock exchanges had projects in at least half of Mexico's 32 states.⁴

Activity in Africa

In 1995, the larger-company exploration market in Africa was valued at some \$445 million, or 12% of the \$3.74 billion larger-company market worldwide.

The larger Canadian-based companies planned to spend over \$49 million on exploration in Africa during 1995, equivalent to about 11% of the larger-company market on that continent.

Canadian mining activity in Africa increased substantially during the last two years so that, by the end of 1995, 140 companies of all sizes listed on Canadian stock exchanges had interests in about 325 mining properties located in 26 African countries. These companies had 60 properties or more in each of Ghana and Tanzania, and 20 or more in each of Botswana, Burkina Faso, South Africa and Zimbabwe (Figure 5). The number of properties that they acquired in Africa grew at an annual compound rate of over 90% from late 1992 to late 1995.

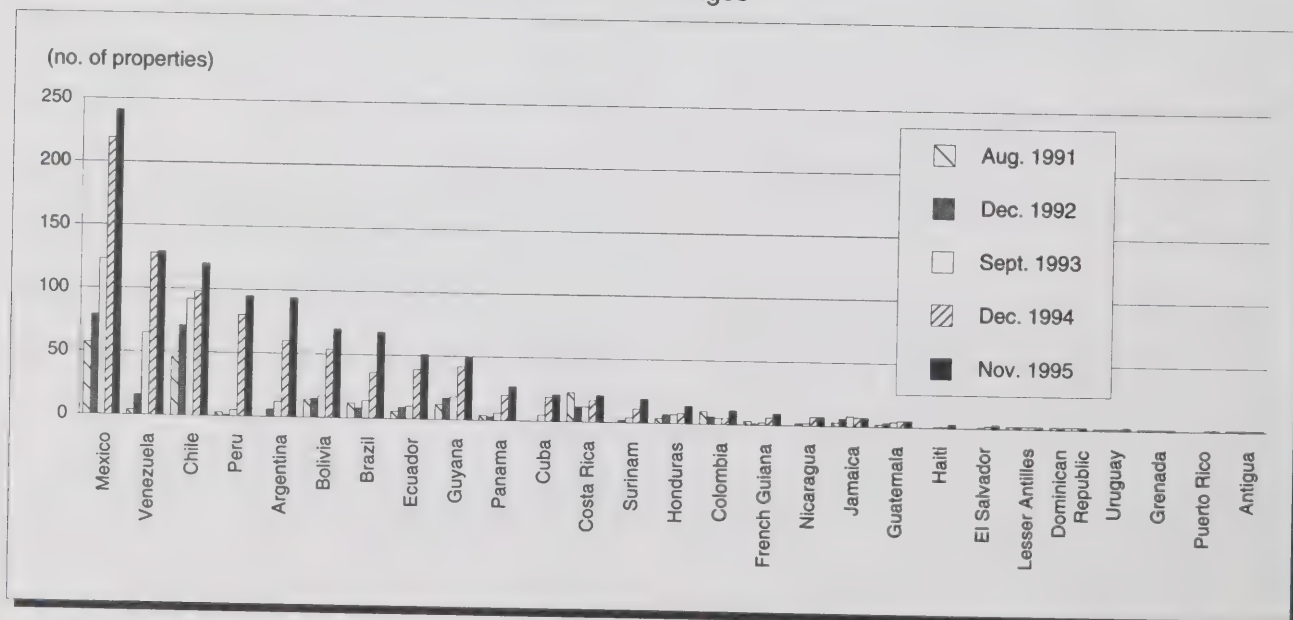
In Ghana, Sierra Leone, Tanzania and Zimbabwe, Canadians are involved mainly in gold and diamond projects. In Botswana, the Central African Republic, Namibia, South Africa and Zaire, they are focussing mainly on diamonds. In Burkina Faso, Ethiopia, Gabon, Côte d'Ivoire, Kenya, Mali, Mozambique, Niger, Swaziland and Uganda, their projects are mainly for gold.

Canadians also have interests in several base-metal projects in Africa, notably in Burkina Faso, Eritrea, Côte d'Ivoire, the Sudan, Tanzania, Tunisia, Uganda, Zambia and Zimbabwe.

In addition, there is a considerable variety of other mineral commodities of interest to Canadian companies in Africa. Some of these commodities are not produced or widely explored for in Canada.

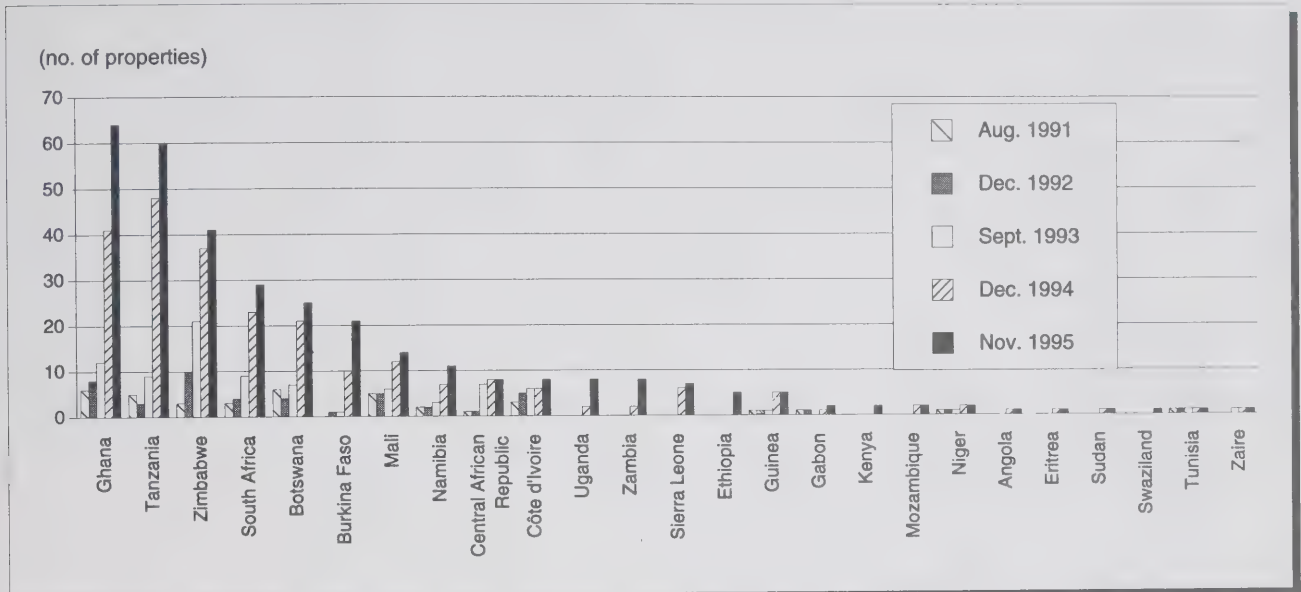
Figure 4

Canadian Mineral Property Portfolio in Latin America and the Caribbean, by Country
Companies of all Sizes Listed on Canadian Stock Exchanges



Source: Source: Natural Resources Canada, based on MIN-MET CANADA database, ROBERTSON INFO-DATA Inc., Vancouver, British Columbia, and used under licence.

Figure 5
Canadian Mineral Property Portfolio in Africa, by Country
 Companies of All Sizes Listed on Canadian Stock Exchanges



Source: Natural Resources Canada, based on MIN-MET CANADA database, ROBERTSON INFO-DATA Inc., Vancouver, British Columbia, and used under licence.

Canadians are looking for gemstones such as amethyst, emerald, ruby or sapphire in Guinea, Tanzania and Zambia. They are looking for platinum group metals in South Africa, and for heavy minerals such as hematite, ilmenite, magnetite, monazite, rutile or zircon in Namibia and Tanzania. They also have manganese projects in Burkina Faso and Namibia, and bauxite interests in Ghana and Guinea.

Activity in Southeast Asia

About 40 companies of all sizes listed on Canadian stock exchanges were active in seven countries of Southeast Asia at the end of 1995. These companies had interests in almost 70 properties in that region (Figure 6). Canadians are most active in the Philippines where they have over 35 projects, and in Indonesia where they have more than 15. Most of the Canadian projects in the Philippines involve gold or copper-gold, but there are a significant number of chromite and nickel projects as well.

Until recently, the best-known Canadian project in Indonesia was P.T. International Nickel Indonesia's (P.T. Inco) Soroako open-pit lateritic nickel mine, which has been in production since 1978. However, attention has now shifted to Calgary-based Bre-X Minerals Ltd. and its Busang gold deposit in Kalimantan on the eastern portion of the island of Borneo.

Although the majority of Canadian mining projects in Indonesia involve gold, Canadians have a variety of other projects there, including some involving heavy minerals (cassiterite and chromite), zeolites, copper-sulphuric acid, lead-zinc-silver and copper-gold.

In Thailand, Canadian projects involve gold, zinc-lead-silver, tungsten-tin and potash. Canadians have recently initiated projects in Vietnam and Myanmar (Burma). Canadians are focussing almost exclusively on gold in Vietnam and Myanmar, as well as in Laos and Malaysia.

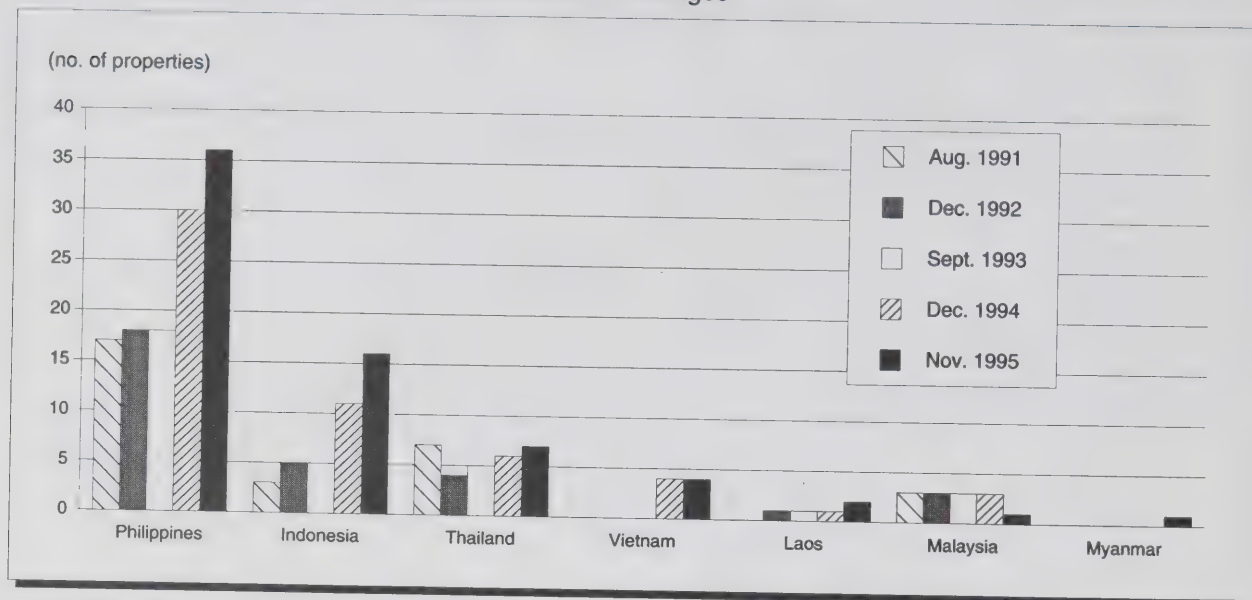
Activity in Australia

In 1995, the larger-company market for exploration in Australia was valued at \$730 million, or 20% of the \$3.74 billion larger-company market worldwide (Figure 7).

Larger Canadian-based companies hold a relatively small share of the larger-company market for exploration in Australia. Placer Pacific Limited alone, which is Australian based but more than 75% controlled by Canadian-based Placer Dome Inc., intended to spend some \$9.2 million in Australia during 1995.

Since 1992, companies of all sizes listed on Canadian stock exchanges probably have held fewer than 50 properties per year in Australia.

Figure 6
Canadian Mineral Property Portfolio in Southeast Asia, by Country
 Companies of All Sizes Listed on Canadian Stock Exchanges



Source: Natural Resources Canada, based on MIN-MET CANADA database, ROBERTSON INFO-DATA Inc., Vancouver, British Columbia, and used under licence.

THE CANADIAN MARKET SEGMENT

The Total Market in Canada

In 1995, the value of the total exploration market in Canada was estimated at over \$760 million; during 1996, that market is expected to grow to about \$950 million.⁵ The value of the total exploration market in Canada is based on comprehensive Canadian government statistics which cover all non-petroleum mineral commodities and the activities of both the large (senior) and the small (junior) companies.

Canada is one of the few countries for which comprehensive exploration statistics are available. Because such detailed statistics are not widely available, country-by-country comparisons of exploration activity worldwide are only possible for the population of larger companies.

The Larger-Company Market in Canada

In 1995, the larger-company market for exploration in Canada was valued at \$456 million, or 12% of the larger-company market worldwide (Figure 3). The larger-company market in Canada in 1995 represented only about 60% of the total Canadian market for mineral exploration.

The larger Canadian-based companies were expected to spend over \$291 million in Canada during 1995, up from \$269 million in 1994, the first significant increase since 1992 for such companies.

In 1995, Canadian-based companies controlled 64% of the larger-company market for mineral exploration in Canada, the dominant share in Canada. The situation is identical in the United States and Australia where American- and Australian-based companies control the biggest share of their respective national larger-company markets for mineral exploration. However, in 1992, Canadian-based companies had controlled 80% of the larger-company exploration market in Canada. With increasing globalization, the market share controlled by the larger domestic firms has also declined in the United States and in Latin America. In Australia, on the other hand, Australian companies have increased their share of the larger-company market from 73% in 1992 to 90% in 1995 (Figure 7).

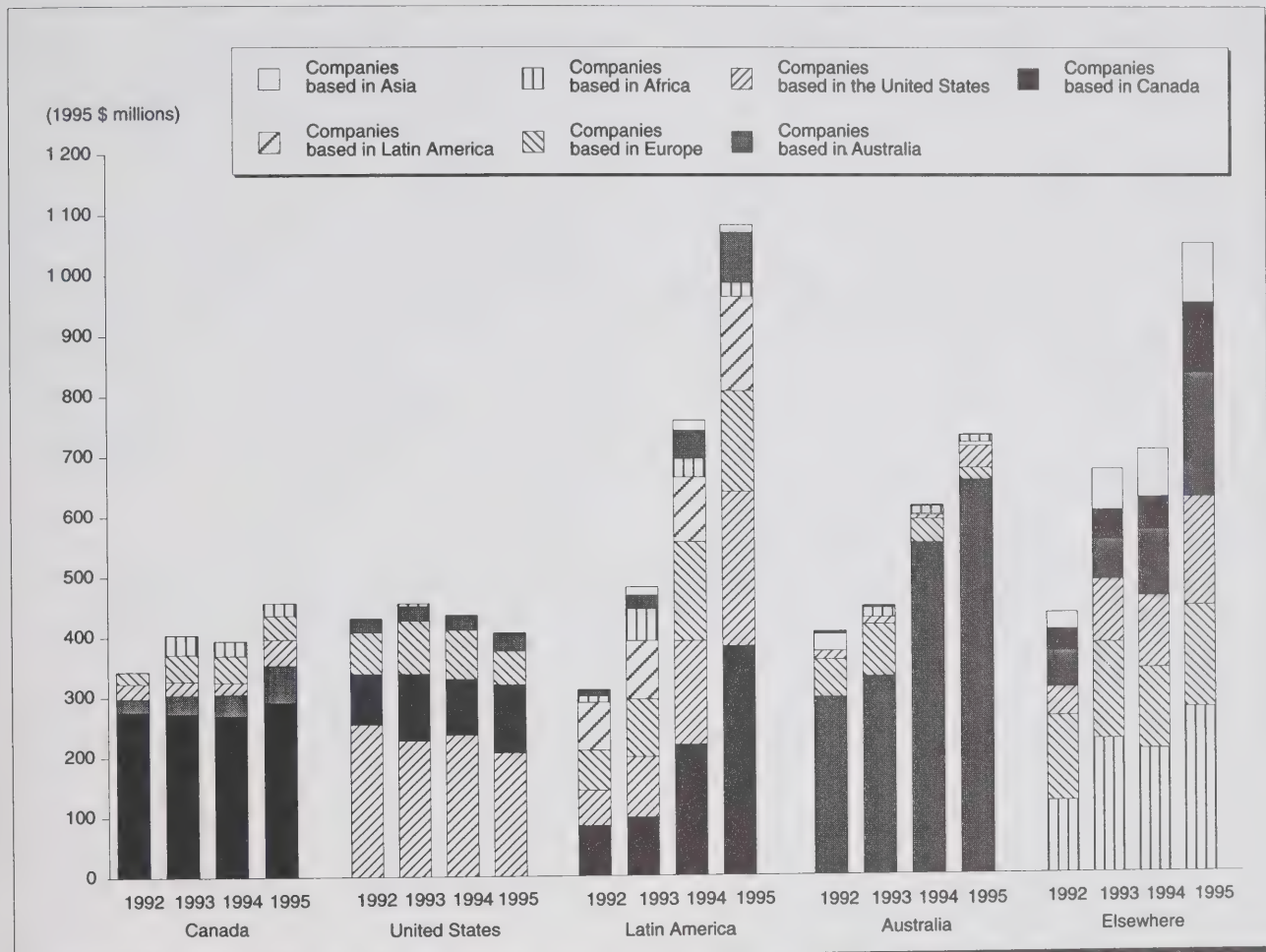
Globalization of the industry is not only occurring in developing countries. Over the last four years, much of the increase in exploration expenditures of the larger companies in Canada has resulted from foreign investment by Australian-based and, to a lesser extent, American-based and European-based companies. As a result, the total exploration budgets of the larger companies have increased most years in Canada since 1992 (Figure 3).

Foreign-based larger companies were expected to spend \$165 million in Canada during 1995, 36% of the \$456 million budgeted in total for this country by all of the larger companies from around the world, including Canadian-based companies.

Figure 7**Aggregate Exploration Budgets of the World's Larger Companies, by Region, 1992-95**

Companies with Worldwide Budgets of at Least \$4 million (US\$3 million)

For Precious-Metal, Base-Metal or Diamond Exploration



Source: Natural Resources Canada, based on *Corporate Exploration Strategies: A Worldwide Analysis*, Metals Economics Group, Halifax, Nova Scotia.

Notes: Worldwide exploration budgets of companies that intended to spend less than \$4 million (US\$3 million) annually, of which there are several hundred based in Canada or Australia, are excluded. Worldwide exploration budgets for other commodities such as uranium or industrial minerals are also excluded.

However, several foreign-based multinational mining companies, many of which are based in Australia, the United States, South Africa or Japan, conduct little or no apparent significant mineral exploration activity in Canada. For example, the state-owned Metal Mining Agency of Japan had a \$74.3 million budget for exploration worldwide during 1995. Some \$12.9 million was destined for Latin America, \$6.5 million for Africa and \$1.9 million for the United States; no significant portion of that company's budget appeared to be earmarked for Canada.

SUMMARY AND CONCLUSIONS

Governments throughout the world are improving the climate for mineral investment in their respective jurisdictions. The effectiveness of such policies is most noticeable in the developing countries and there is every indication that, for the foreseeable future, the process of increasing the efficiency of mineral resource development will continue, if not accelerate, worldwide.

The mining industry is becoming evermore globalized, and growth in mining activity is expected to continue in many countries of Latin America, Africa, Southeast Asia and the former Soviet Union. In many countries in these regions, there is enormous geological potential, but modern exploration techniques have yet to be widely used. The specific loci of future growth in mineral exploration and development will be influenced significantly by industry perceptions of country risks and rewards.

Because of their knowledge and expertise, Canadian companies are well positioned to respond to opportunities arising from the globalization of the mining industry. Canadian-based companies now control one quarter of the world's larger-company market for precious-metal, base-metal and diamond exploration, and they hold the dominant share of that market in both Canada and Latin America. They have diversified their mineral project portfolios into 100 countries.

While they continue to penetrate foreign mineral exploration and development markets, Canadian companies are also providing considerable opportunity for Canadian suppliers of goods and services to expand sales abroad. Through their presence abroad, Canadian companies are helping many countries to develop their mineral resources and, as a result, a more open economy. For the foreseeable future, Canadian companies will continue to be a driving force for exploration and mining abroad, and further penetration of foreign markets by Canadians can be expected.

Globalization is not only taking place in developing countries. Many foreign mining companies are continuing to diversify their mineral property portfolios into developed countries, including Canada. During the last four years, Canada has attracted increasing amounts of exploration investment from some of the larger foreign-based companies, which has helped to increase the total amount of exploration activity in Canada.

REFERENCES

- ¹ *Corporate Exploration Strategies: A Worldwide Analysis*, Metals Economics Group, Halifax, Nova Scotia, September 1995, p. 12.
- ² Most of the information on the budgets of larger exploration companies is based on the September 1992, September 1993, September 1994 or September 1995 edition of *Corporate Exploration Strategies: A Worldwide Analysis*, published by the Metals Economics Group, Halifax, Nova Scotia.
- ³ The quantitative information on the worldwide mineral properties of companies of all sizes listed on Canadian stock exchanges is derived from the MIN-MET CANADA database produced by ROBERTSON INFO-DATA Inc., Vancouver, British Columbia.
- ⁴ More detailed information on penetration of the Mexican mineral exploration market by Canadian mining companies, including a table of companies and their projects, can be found in André Lemieux, *Canadian Mining Activity in Mexico*, World Mineral Notes, Vol. 11, No. 1, March 1995, Mining Sector, Natural Resources Canada, Ottawa, pp. 23-34.
- ⁵ Comprehensive statistics on mineral exploration in Canada can be found in "Canadian Mineral Exploration Activity," Chapter 4 in the 1995 edition of the *Canadian Minerals Yearbook*, Natural Resources Canada, Ottawa, 1996, pp. 4.1-4.24.

Construction Aggregates in Canada – An Overview

Oliver Vagt and Robert Irvine

*The authors are with the Minerals and Metals Sector,
Natural Resources Canada.*

*Telephone: (613) 992-2667 and 992-7744,
respectively.*

INTRODUCTION

Access to allow the orderly development and rehabilitation of lands endowed with the construction aggregates needed for building and engineering construction has become an important concern in many regions of Canada.

In 1994, the production value of non-fuel minerals in Canada was about \$14.5 billion, based on preliminary figures. This output consists of two large fields: metals production valued at \$9.4 billion, and industrial minerals production, comprising nonmetals and structural materials, valued at about \$5.1 billion¹ (Table 1). Similarly, the sources for most minerals-related data on shipments and uses are Natural Resources Canada and Statistics Canada, as noted on the relevant graphs and charts.

**TABLE 1. CANADA, NON-FUEL
MINERALS INDUSTRY
PRODUCTION, BY VALUE, 1994**

	(C\$ billions) ¹
Metals	9.4
Industrial Minerals:	
Nonmetals	2.6
Structural materials	2.5
Total	14.5

Sources: Natural Resources Canada;
Statistics Canada.

¹ Production excludes crude petroleum,
natural gas, natural gas by-products and
coal.

Note: Figures are preliminary.

As shown, the industrial minerals field accounts for about 35% of the value of Canada's non-fuel minerals industry. This importance is reflected at the provincial level. For example, industrial minerals account for 27% of the value of Ontario's non-fuel minerals production² and for 39% of Quebec's non-fuel minerals production.³

Based on the current reporting system for provincial and federal government accounts, the subfield of structural materials, as this relates to the term *field* defined in general terms,⁴ includes all natural construction aggregates, cement, lime, heavy clay products mainly derived from shale or clay, and other rock (or stone) that, when considered together, are used mainly for construction purposes. The volumes and values of these materials are generally reported as shipments, f.o.b. pit or quarry, by the relevant companies or, more precisely, by establishments reporting as specific operating units, as cited under the heading "Interpretation."⁵

In 1994, the reported annual shipments of natural construction aggregates (mainly sand and gravel and crushed stone) were valued at \$1.2 billion, or nearly half of the value of all structural materials produced (Table 1). About 73% of all crushed stone production in Canada is dependent on reserves of limestone and dolostone, followed by granite, including traprock; sandstone, including quartzite; shale, including slate; and marble.⁶ The relative importance of limestone resources is also found in U.S. markets.⁷

There are more than 2450 companies with an estimated 9700 direct employees in the construction aggregates sector, based on available 1992 reports and estimates.⁸ This sector accounts for the largest proportion of the non-fuel minerals industry, as measured by the volume of shipments destined for final consumption. The impact of this output, and consumption, on resource availability is magnified even more if limestone raw materials for producing cement and lime are included.²

This overview addresses only briefly related subjects including aggregates quality and specifications, recycling and re-use, international trade, and transportation modes and costs. References to lightweight aggregates, as well as to ultra-lightweight minerals, that are used in construction are noted elsewhere.⁹ At the national level, the Canada Centre for Mineral

and Energy Technology (CANMET) conducts scientific and technological activities related to cement, aggregates and the durability of concrete for infrastructure, i.e., building and engineering construction.¹⁰ Major research projects include: the development of high-performance concrete for offshore structures; the use of flyash, slag, silica fume and other pozzolanic materials as a replacement for cement in concrete; and the role of supplementary cementing materials for controlling alkali-aggregate reactions.

Issues related to environmental and permitting procedures that may involve both provincial and federal government jurisdictions are not considered in this overview. A good general reference concerning numerous related technical, economic and environmental subjects is *The Aggregate Handbook*.¹¹

CONSTRUCTION AGGREGATES

The diverse nature of companies and businesses involved in producing sand and gravel and crushed stone presents challenges in efforts to capture complete production and consumption data. Based on some reporting methods used in the past, the recorded output of these construction aggregates from all sources may, in some cases, be understated by as much as 25%. The province of Ontario (the largest producer and consumer of construction aggregates in Canada) has developed a comprehensive system for reporting its total output of aggregates. Specifically, Ontario includes designated licensed areas, crown land permits, private lands and wayside permits as part of its reporting process.¹²

Crushed stone is produced mainly for road-surfacing materials, concrete aggregates, asphalt aggregates, railroad ballast, and numerous other uses. A miscellaneous stone category, which accounts for less than 1% of all construction aggregates produced, includes rubble and riprap, roofing granules, and special materials for other uses such as the manufacture of artificial building stone. (A detailed breakdown of uses for sand and gravel is described under a separate heading.)

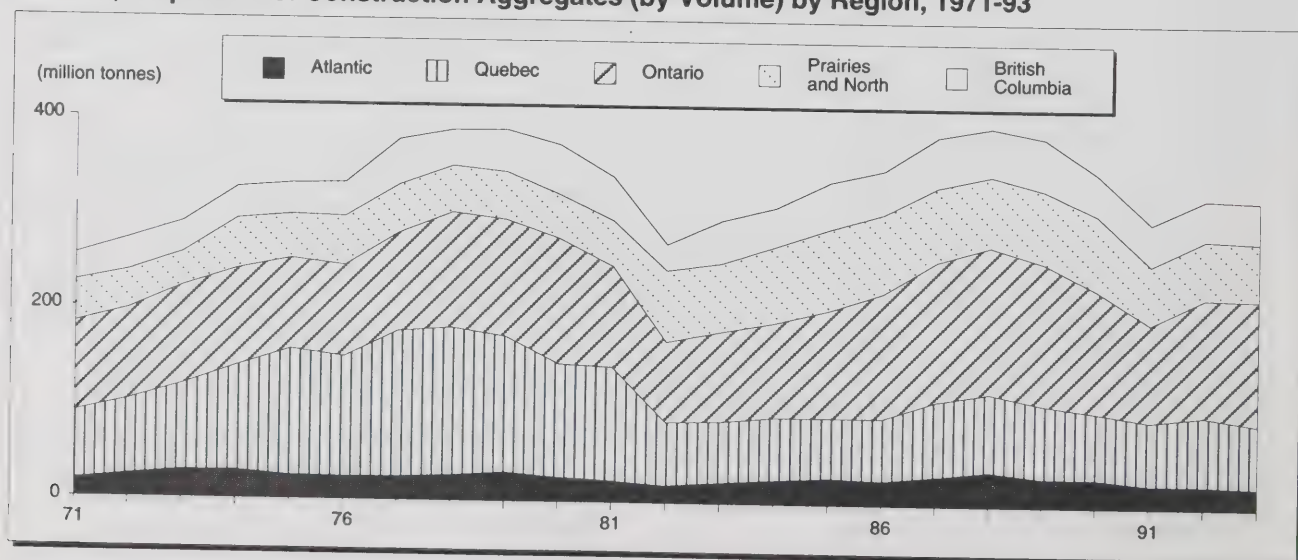
Shipments of all construction aggregates combined, sand and gravel shown separately, and expenditures on construction are portrayed regionally on a cumulative basis as shown in most of the graphs and charts. Aggregates production and shipments for the Northwest Territories and the Yukon Territory are included with those in the Prairies region, shown as "Prairies and North" in Figures 1 and 2.

Quantities Shipped

Shipments of all aggregates combined, including, in detail, natural gravel, sand and crushed gravel, and crushed stone and miscellaneous stone, are based on quantities reported by operators of sand and gravel pits, dredges or quarries (Figure 1).

Variations in regional shipments of all construction aggregates, and an analysis by the Minerals and Metals Sector of Natural Resources Canada,¹³ both suggest that demand is very much affected by general economic conditions. This linkage can be seen in the growth in aggregates production, especially in Ontario during the expansion of the mid-1980s and in the subsequent decline toward the end of the 1980s at

Figure 1
Canada, Shipments of Construction Aggregates (by Volume) by Region, 1971-93



Source: Natural Resources Canada.

Note: Includes sand and gravel, crushed stone, and miscellaneous stone.

the onset of the recession. Netting out these economic swings, Canadian shipments of construction aggregates have been relatively stable, totalling about 320 million tonnes (Mt) a year in both 1974 and 1993. Considering the entire period from 1971 to 1993, and Ontario in particular (because this province accounts for the largest proportion of Canada's aggregates output), the peak of the construction boom in 1988 and 1989 is well delineated. Over the same period of time, the relative contribution of each region to total Canadian shipments of construction aggregates has remained relatively stable.

Canada has historically been the world's leading per capita producer and consumer of construction aggregates, on the basis of an analysis that considers all sources of aggregates production.¹⁴ About 16 tonnes of aggregates per capita are produced and consumed annually (1988 and 1989 data). In comparison, aggregates consumption in the three leading Scandinavian countries has been estimated to be about 11 tonnes per capita. More recently, consumption in Canada has declined to about 11 tonnes per capita, based on depressed levels of shipments in 1993.

Values Shipped

The value of Canadian shipments of all construction aggregates combined was \$1.2 billion in 1993, based on final statistics, or \$972 million in 1986 dollars adjusted for inflation (Figure 2). As shown, the real adjusted annual value of construction aggregates produced over the 20-year period from 1974 to 1993 inclusive has been about \$950 billion, after considering the economic swings.

SAND AND GRAVEL

Sand and gravel deposits are generally widespread as a result of glaciation, and large producers have established plants as conveniently as possible to major consuming centres. These aggregates operations are usually associated with other activities such as ready-mix concrete or asphalt plants. They are also usually complemented by many small producers who serve local markets seasonally or on demand. Some relatively large operations may operate intermittently, serving as suppliers to heavy construction companies when required. Provincial highways departments may operate regional quarries to supply roadbed material for both repair work and new projects.

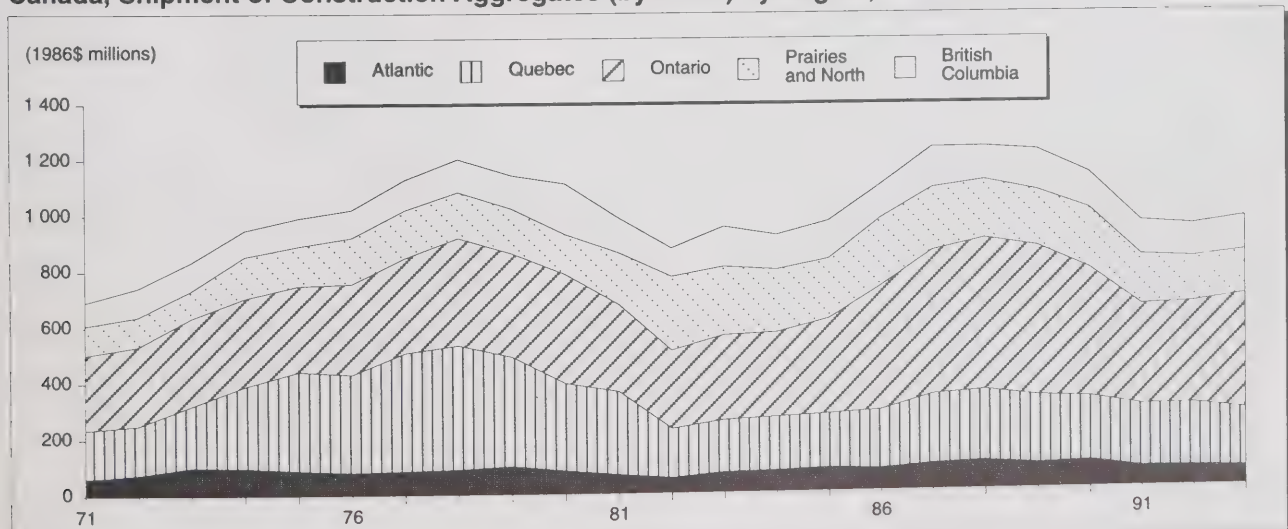
Quantities Shipped

Shipments of sand and gravel amount to about 250 Mt per year, or about 73% of the total volume of all construction aggregates shipped, based on 1991-93 data inclusive (Figure 3). As shown, there has not been a recovery to the relatively high levels of sand and gravel production in 1988 and 1989.

Values Shipped

The value of shipments of sand and gravel was \$764 million in 1993, or about \$600 million in 1986 dollars adjusted for inflation (Figure 4). These values account for 60-65% of the total value of all construction aggregates shipped and, in real dollar terms as shown, have remained about the same during the 20-year interval from 1974 to 1993 inclusive.

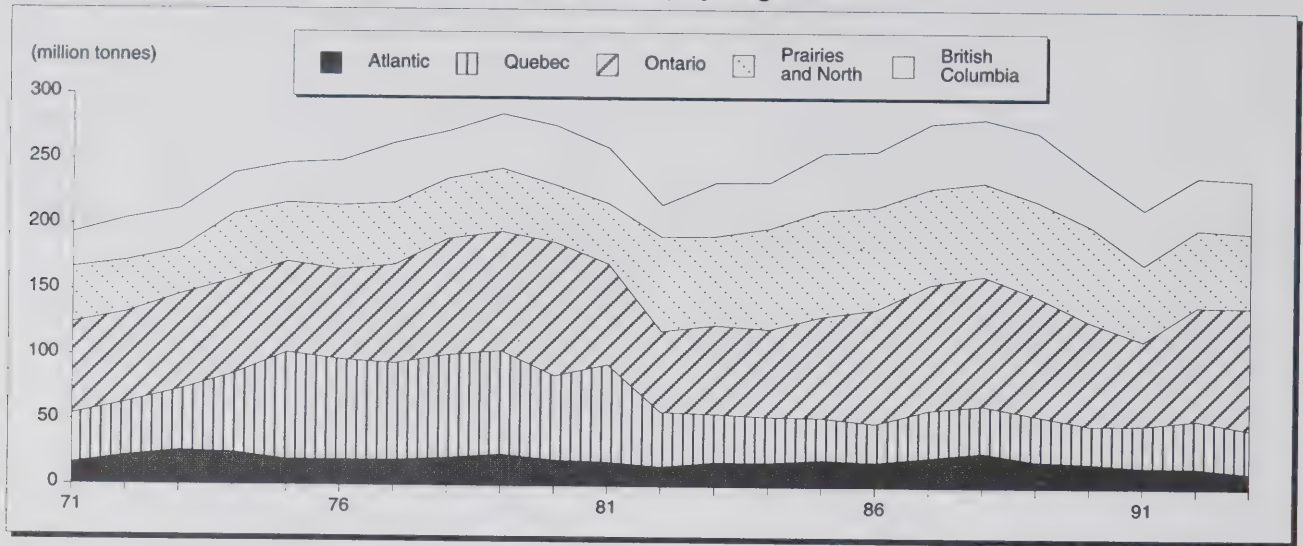
Figure 2
Canada, Shipment of Construction Aggregates (by Value) by Region, 1971-93



Source: Natural Resources Canada.

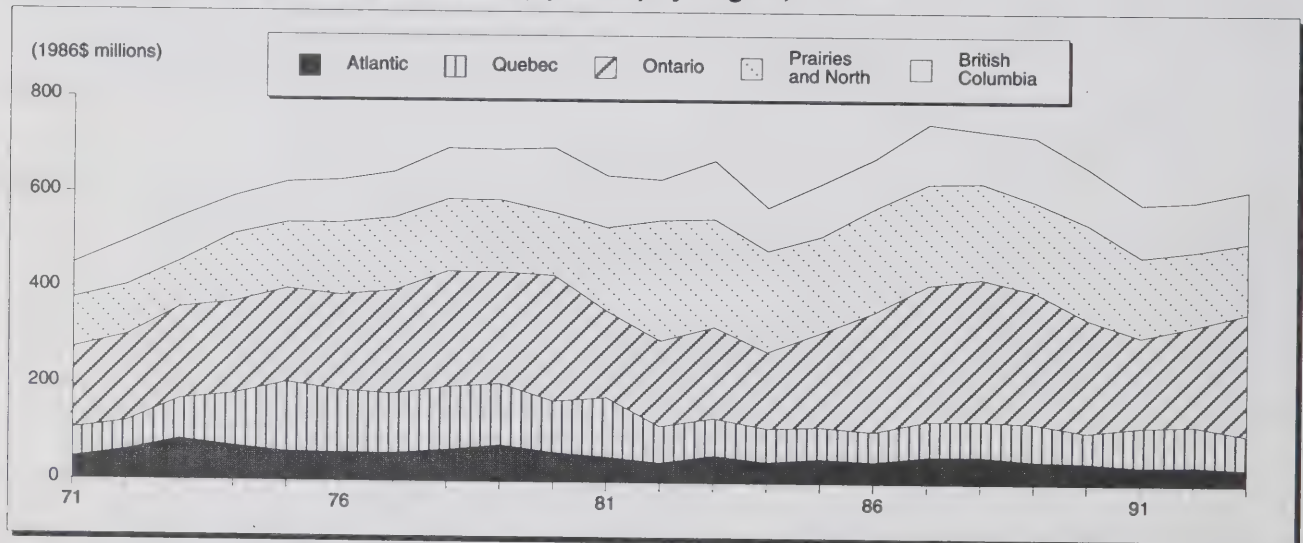
Note: Includes sand and gravel, crushed stone, and miscellaneous stone.

Figure 3
Canada, Shipments of Sand and Gravel (by Volume) by Region, 1971-93



Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

Figure 4
Canada, Shipments of Sand and Gravel (by Value) by Region, 1971-93



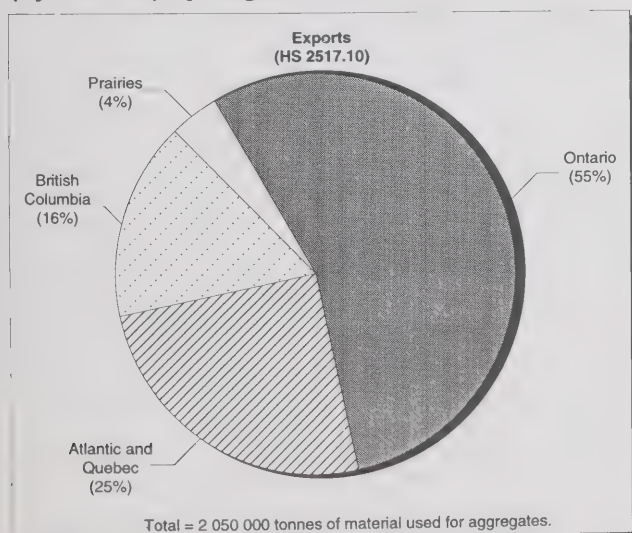
Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

TRADE IN CONSTRUCTION AGGREGATES

Trade in construction aggregates is small relative to the total volume of aggregates consumed in Canada. However, where transportation costs allow, cross-border shipments are important in some populated regions. In 1994, exports amounted to a little more than 2 Mt valued at \$17.6 million (Figure 5). Ontario accounted for more than half of this amount; the Atlantic region and British Columbia accounted for most of the remainder. Imports of construction aggregates in 1994 amounted to about 630 000 t (Figure 6). British Columbia accounted for nearly two thirds of this trade, and Ontario, Quebec and the Atlantic region accounted for most of the remainder.

International bulk shipping of aggregates has been feasible in some areas. In British Columbia, large-volume ocean transportation facilities have been used for many years to supply high-quality aggregates or high-calcium limestone for higher value-added uses. For example, limestone producers on Texada Island, situated about 100 km northwest of Vancouver in the Strait of Georgia, supply raw material to cement and lime producers on the lower mainland and in the State of Washington.¹⁵ In Nova Scotia, granite aggregates have been shipped at regular intervals since 1986 from a coastal quarry. Also, an analysis at that time suggested that, as prices of local aggregates increased in major urban markets along the eastern coastal United States, sources in Canada's Maritime provinces could become more favourable.¹⁶

Figure 5
Canada, Exports of Construction Aggregates
(by Volume) by Region, 1994



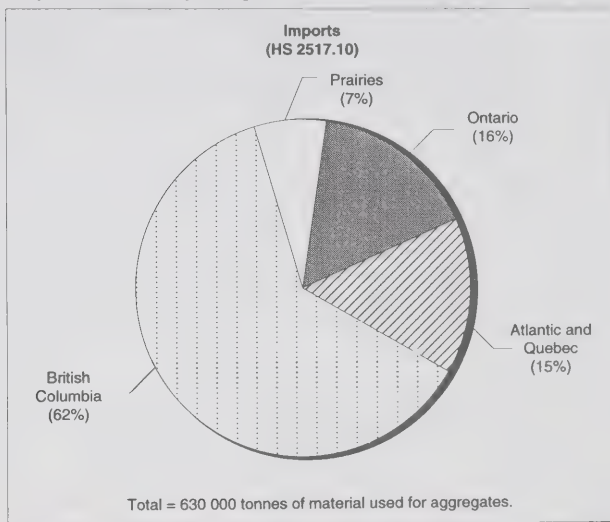
Source: Statistics Canada.

Note: Nomenclature refers to international principles of the Harmonized Commodity Description and Coding System (HS).

More recently, studies have suggested that trends toward urbanization in the U.S. Eastern Seaboard, together with growing local concerns associated with mineral extraction, present opportunities for producers in Atlantic Canada and elsewhere.¹⁷

Canadian imports of construction aggregates in 1994 amounted to nearly 630 000 t (Figure 6). British Columbia accounted for nearly two thirds of this traffic, with Ontario and the Atlantic region accounting for most of the remainder.

Figure 6
Canada, Imports of Construction Aggregates
(by Volume) by Region, 1994



Source: Statistics Canada.

Note: Nomenclature refers to international principles of the Harmonized Commodity Description and Coding System (HS).

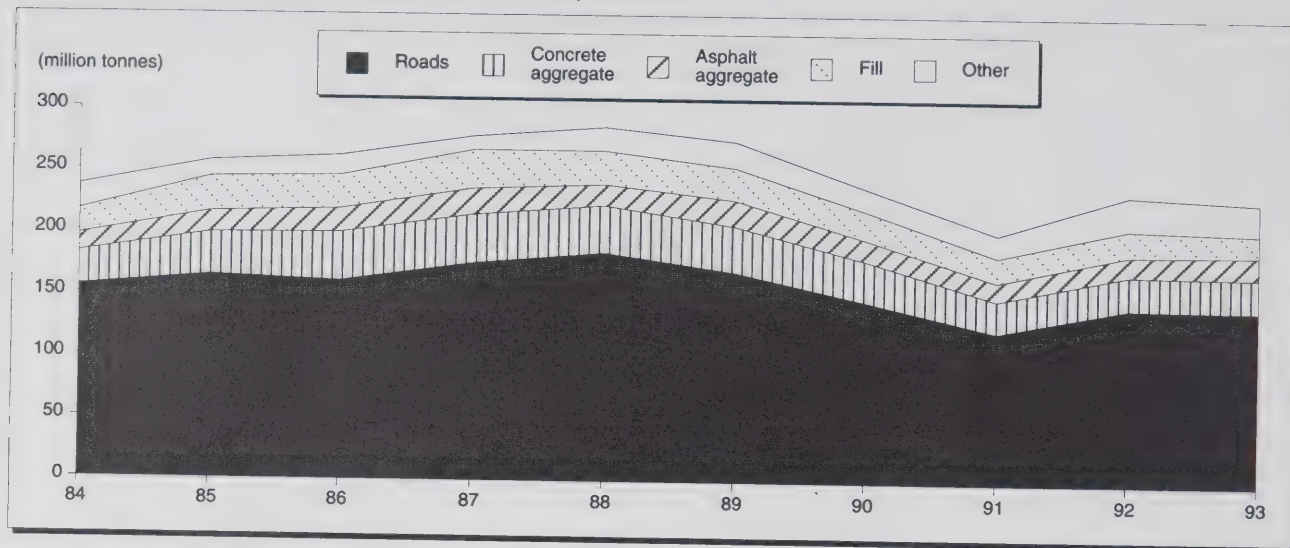
USES OF SAND AND GRAVEL

Uses for sand and gravel in Canada, based on the available data for 1993, are as follows: road bed and surfacing, 60%; concrete aggregate, 12%; asphalt aggregate, 7%; fill material, 7%; and other uses (including railroad ballast, ice control, mortar sand, backfill, and other miscellaneous uses), 14% (Figure 7). Information is available from the Minerals and Metals Sector concerning the uses of high-purity industrial silica sands in Canada.¹⁸

TRENDS IN BUILDING AND ENGINEERING CONSTRUCTION

Expenditures for building and engineering construction substantially influence the demand for aggregates. The cumulative total value of these two types of expenditures, which include both new and repair construction, was about \$94.4 billion in Canada in

Figure 7
Canada, Reported Uses for Sand and Gravel, 1984-93



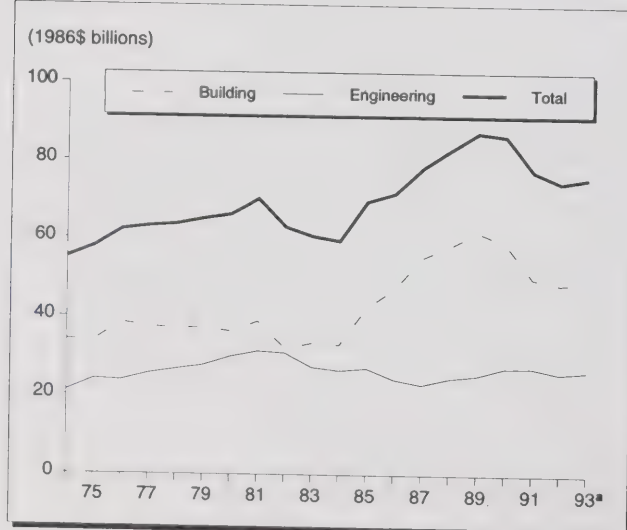
Source: Natural Resources Canada.

Note: Other includes railroad ballast, mortar sand and backfill for mines.

1993.¹⁹ In terms of 1986 dollars, adjusted for inflation, this value is equivalent to about \$78 billion (Figure 8).

During the 1974-93 period, residential and non-residential building construction combined accounted for about two thirds of the value of all construction expenditures. In the same period,

Figure 8
Canada, Value of All Construction by Type, 1974-93



Source: Statistics Canada catalogue no. 64-201, Annual, *Construction in Canada* (includes new and repair work).

■ Intended expenditures only.

Note: Includes total value of actual expenditures for new and repair work purchased.

engineering construction accounted for about one third of construction expenditures, as the trend lines in Figure 8 show. From a national perspective, the value of engineering construction, including both new and repair construction adjusted for inflation, has remained at about the same level during the period. (It should be noted that new construction, historically, has accounted for 80-90% of all construction; repair or renovation has accounted for the remainder.)

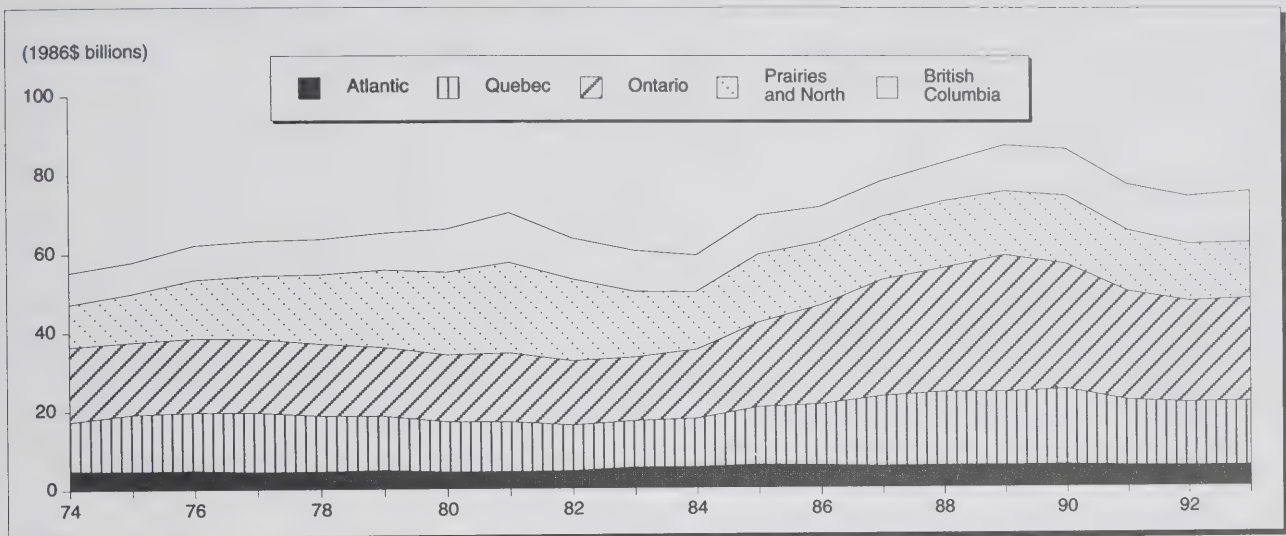
Based on new reporting systems, data on construction expenditures now highlight actual capital expenditures that include major renovations.²⁰ The value of all expenditures on construction by region during the 20-year 1974-93 period, adjusted for inflation, has been relatively stable (Figure 9).

As shown in Figure 9, intended expenditures on all construction amounted to nearly \$76 billion in 1993, and expenditures for all construction during the period demonstrated an upward trend. (It should be noted that related expenditures in the Yukon Territory and Northwest Territories combined normally account for less than 5% of regional expenditures, which mainly include British Columbia.)

TRENDS AND PROJECTIONS IN NEW CONSTRUCTION

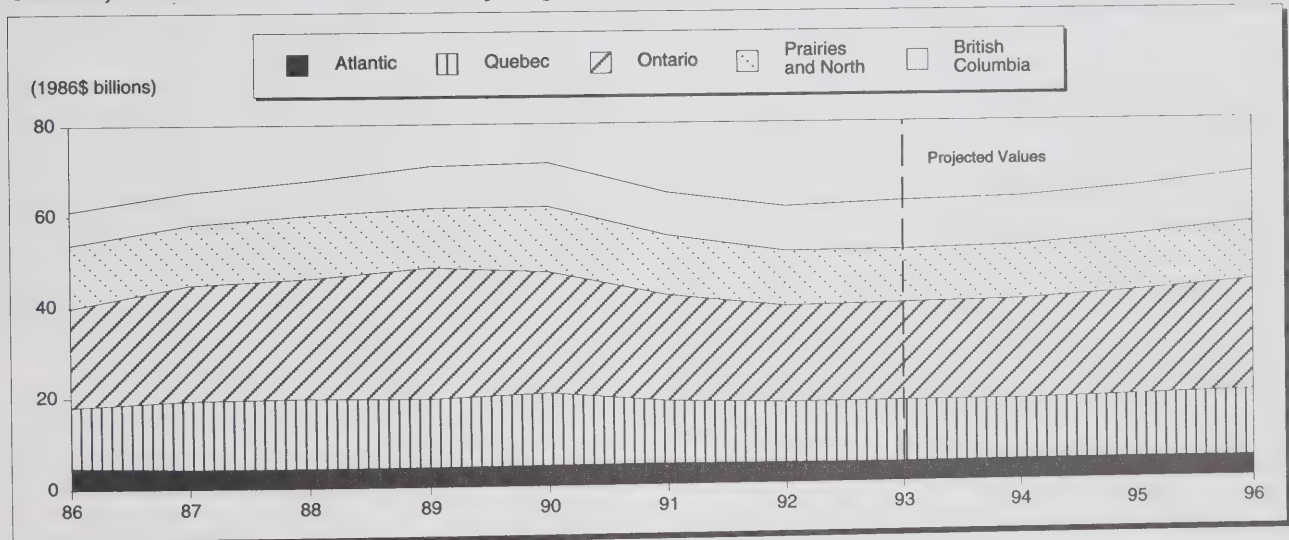
Considering the value of total new construction only, adjusted for inflation, there has been modest growth since 1992 as the economy moved out of recession (Figure 10). This scenario, including a forecast to 1996, is based on information from Southam Construction Information Services.²¹ As noted, the

Figure 9
Canada, Value of All Construction by Region, 1974-93



Source: Statistics Canada, catalogue no. 64-201, Annual, *Construction in Canada* (includes new and repair work).
Notes: Includes Yukon and Northwest Territories. Figures for 1992 are preliminary; figures for 1993 are intentions.

Figure 10
Canada, Value of New Construction by Region, 1986-96



Source: Southam Construction Information Services Annual Forecast, 1994-96.

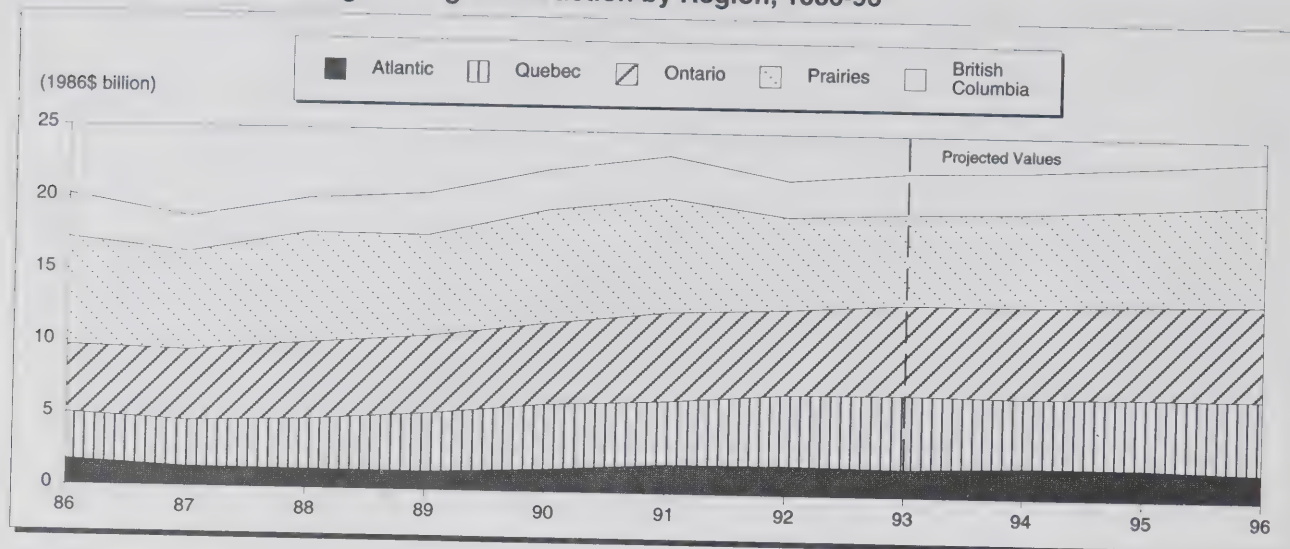
upward trend in the real value of construction that began in 1992, albeit modest, is expected to continue.

Much of the underlying strength in the inflation-adjusted value of construction, again according to the above-mentioned scenario by Southam, is expected to continue to be based on new engineering construction, which in the Prairies region can account for more than 30% of all new construction (Figure 11). In detail, this construction mainly relates to oil and gas development.

REGIONAL TRENDS IN UNIT VALUES OF SAND AND GRAVEL

The trends from 1974 to 1993 in average real unit values of sand and gravel, on a regional basis, have been relatively flat (Figure 12). However, year-to-year differences in these values may change by as much as 25%. As shown, there have been trends toward similar unit values during the 1982-85 and 1990-92 recessionary periods. These periods have

Figure 11
Canada, Value of New Engineering Construction by Region, 1886-96



Source: Southam Construction Information Services Annual Forecast, 1994-96.

been marked by relatively lower expenditures for construction (Figure 9).

INTERPRETATION

The average real f.o.b. pit or quarry values associated with the regional shipments of all aggregates have not increased during the 20-year period from 1974 to 1993 inclusive, based on the data presented in Figures 2 and 4. In addition, the average unit values of sand and gravel have tended to be flat (Figure 12), after discounting the effects of peak periods of aggregates demand and construction spending.

One reason for the relatively flat trend in the average real f.o.b. prices of aggregates has been the horizontal integration through the merging of firms that has taken place over the past 20 years. In other words, consolidated ownership has resulted in marketing and financial efficiencies.²² The trend towards fewer primary establishments operating in the aggregates business may be confirmed from a review of some of the available statistics.⁵

A second reason is that, during this 20-year period, there has been a trend towards larger-scale operations and the use of larger equipment. From this it can be assumed that production costs have benefited from economies of scale at relevant pits and quarries in Canada, as has been demonstrated elsewhere.²³

In comparison to the relatively flat trend in the real f.o.b. values of shipments of aggregates in Canada, real expenditures for building and engineering construction have increased by an average compound rate of about 1.7% per year during the 1974-93 period

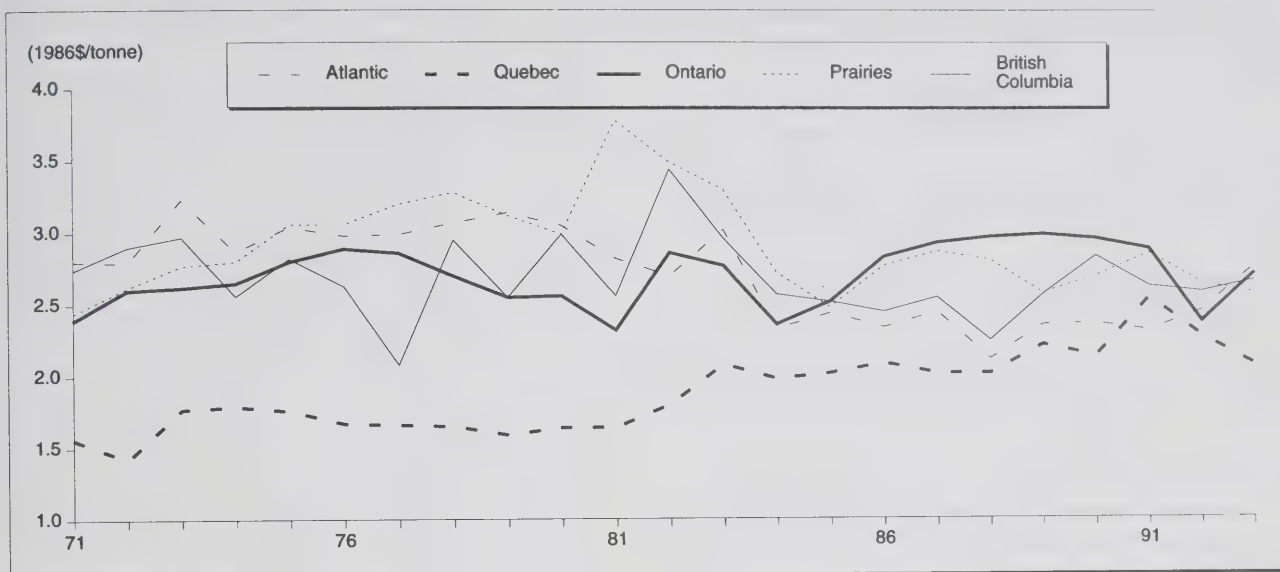
(Figure 9). Viewed in this context, the importance of relatively low-valued aggregates as a major materials input for building and engineering construction is understated in terms of their value to society.

Moreover, it may be argued that, for planning purposes, the value of construction aggregates, which are considered to be a diminishing resource in several regions in Canada, would be represented more accurately if viewed in terms of their final in-place value. In other words, the attendant high transportation and handling costs should be considered integral to the value of aggregates reserves and resources, particularly at sites strategically located relative to urban areas.

According to a recent study of aggregates in Ontario relating to markets for more than 90% of the province's total aggregates output, the average annual transportation costs for the years 1986-90 were estimated to have been approximately \$500 million. Transportation distances were mainly in the range of 20-50 km.²⁴ These high transportation costs were roughly equivalent to the average annual f.o.b. value of construction aggregates, i.e., \$555 million, during the equivalent five-year period (Figure 2). It is therefore believed that the average on-site or in-place values of aggregates delivered to most urban areas throughout North America are essentially double the reported f.o.b. pit or quarry values. In this regard, it is expected that the values of delivered aggregates in the United States are at least double their f.o.b. values because transportation distances are frequently between 45 and 80 km.²⁵

The importance of ensuring accessible reserves of relatively low-cost aggregates, including limestones and dolostones in particular, cannot be overstated

Figure 12
Canada, Trends in Unit Value of Sand and Gravel, 1971-93



Source: Natural Resources Canada.

because related uses in Canada extend to the chemicals, metallurgical, and dimension stone industries. One of the most comprehensive studies of limestones in North America, from the perspective of their importance in industrial sectors in addition to construction, was commissioned by the Ontario Ministry of Natural Resources.²⁶ More recently, high-calcium limestones have played a key role in new environmental control and remediation technologies. For example, limestone uses for flue-gas desulphurization and for fluidized bed coal-fired boilers have become important in Atlantic Canada.²⁷ In this context, high-purity limestones, and some of their dolomitic varieties, have been increasingly referred to as "industrial antacid" or "green gold."

POSSIBLE OFFSHORE SOURCES OF AGGREGATES

As existing land-based sources of aggregates become depleted, there is growing potential for economically viable marine dredging of sand and gravel in Canada. Offshore sand and gravel resources in Canada have been utilized to meet special job requirements in the Beaufort Sea, the Prince Rupert area, and at the Roberts Bank port facility near Vancouver. In Atlantic Canada, it has been established that there is a good possibility of defining sufficient quantities of sand and gravel for marine dredging.²⁸ General issues relating to offshore mineral resources, with references to restrictions on beach mining, have been summarized more recently.²⁹

RECYCLING AND SUBSTITUTION

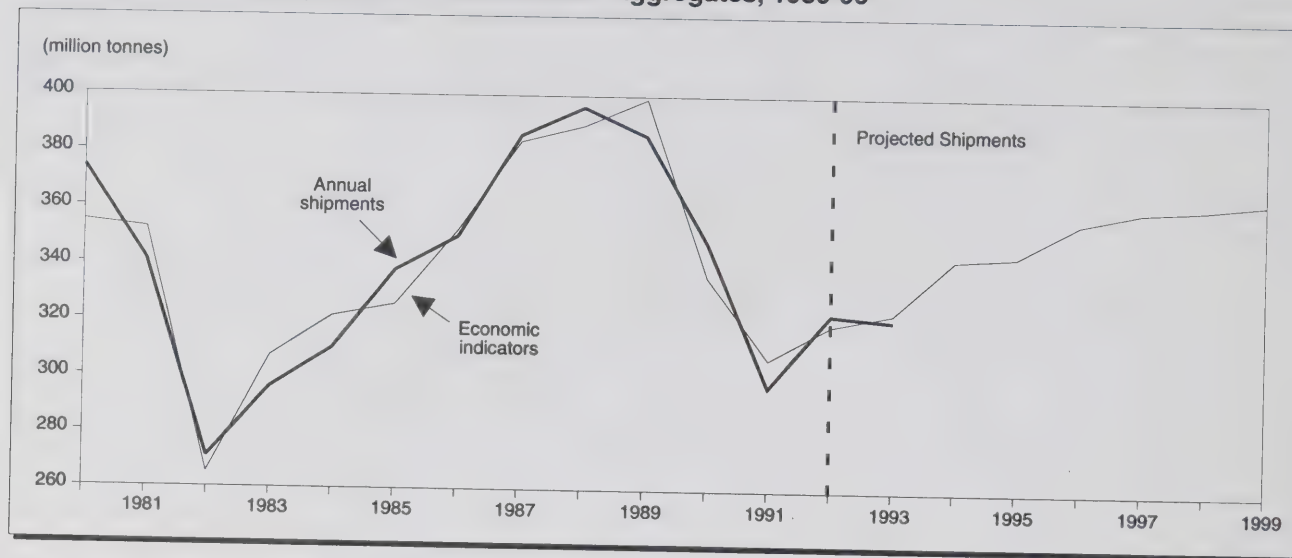
The recycling of concrete and other construction materials is expected to increase because of limitations on the use of landfill sites and the increased use of materials management practices previously limited to Europe. Although regulations have generally not been established concerning the environmentally sound use of secondary materials from construction and demolition wastes, it has been documented that the use of these materials contributes to aggregates conservation. In Ontario, materials of most interest for recycling include: old asphalt, old concrete, blast furnace slag, steel slag, nickel and copper slags, crushed brick, and fly ash and bottom ash.³⁰ Recycled asphalt pavement (RAP) and reclaimed crushed Portland cement concrete, as aggregates, have been used for many years and are included in Ontario's provincial specifications.³¹

Despite the trend towards greater recovery and re-use of materials, it is considered that suitable substitutes are not available in large enough quantities to moderate the trend towards diminishing accessible reserves of primary mineral resources.

PROJECTED SHIPMENTS OF CONSTRUCTION AGGREGATES

Economic variables, including Canada's Gross Domestic Product (GDP), housing starts, and one- and five-year mortgage rates, were selected to test their association with shipments of construction

Figure 13
Canada, Projected Shipments of Construction Aggregates, 1980-99



Source: Natural Resources Canada.

Note: The economic indicators used are: Canada's Gross Domestic Product, housing starts, and one- and five-year mortgage rates.

aggregates. This association for the years 1980-93 inclusive has been confirmed to be very close (Figure 13). With this information, shipments of construction aggregates were projected to 1999 using a 1994 five-year economic forecast from The Conference Board of Canada.³²

As Figure 13 shows, two major points emerge. First, there is, in fact, a very high statistical association between shipments of aggregates on the one hand, and housing starts and one- and five-year mortgage rates on the other. Secondly, shipments will increase as the economy recovers from recession. However, applying The Conference Board of Canada's economic forecast and assuming that all other factors remain equal, this recovery may be relatively modest in comparison with the peaks of earlier economic cycles. In other words, it appears that the highs will not be as high in the 1990s as they were in the 1980s.

SUMMARY AND CONCLUSIONS

Total Canadian shipments of primary construction aggregates, namely, sand and gravel, crushed stone, and miscellaneous stone, amount to about 320 Mt per year valued at \$1.2 billion, or 8% of the value of the non-fuel minerals industry. In terms of volume of shipments destined for final consumption, these primary construction aggregates account for the largest proportion of the non-fuel minerals industry. The impact of this production and consumption on resource planning and availability is magnified even more if limestone raw materials for producing cement and lime are included.

Data confirm that a very high base level of demand for construction aggregates exists in Canada, and that the average value of shipments of these primary materials (f.o.b. pit or quarry) during the 1974-93 period was about \$1 billion per year in 1986 dollars, adjusted for inflation. The importance of construction aggregates, in terms of volume and value in the country's five main regions, has remained about the same during the 1974-93 period. However, during peak years of construction expenditures, often led by Ontario, which is the most populous province, per capita production and consumption of aggregates reaches 16 t, possibly the highest level in the Western World based on the data available.

Compared to the essentially flat trend in the real f.o.b. values of aggregates shipments in Canada, real expenditures for building and engineering construction have increased by an average compound rate of about 1.7% per year. Viewed in the context of resource planning and valuation, the importance of relatively low-valued aggregates as a major materials input for building and engineering construction appears to be understated in terms of their value to society.

Moreover, it may be argued that the importance of aggregates, which are now clearly recognized as a diminishing resource in several regions of Canada, would be represented more accurately if viewed in terms of their final in-place values, i.e., values that account for relatively high transportation and handling costs.

The demand for aggregates is mainly local or regional and is influenced to a major degree by trends in

domestic construction. However, where low-cost resources are not available or land is not available for multi-use or sequential use, international sources of supply may be important.

A thorough understanding of the chemical and physical characteristics of aggregates, e.g., alkali reactivity, is particularly important when shipments are destined for non-local use, or for export for use under jurisdictions having new or less familiar codes or specifications.

There are two types of alkali-aggregate reaction that occur in Canada: alkali-silica reaction, and alkali-carbonate reaction. Comprehensive documentation is provided in two recent references.^{33, 34}

Although regulations have generally not been established concerning the environmentally sound use of secondary materials from construction and demolition wastes, the use of these materials contributes to aggregates conservation. However, it is believed that substitutes are simply not available in sufficient volumes to moderate the trend towards diminishing reserves and resources of primary construction materials in several regions of Canada.

Canada's relatively high per capita consumption of construction aggregates will continue because of new capital expenditures and the ongoing need for repair and replacement of transportation infrastructure. With this scenario, and considering that in many areas there has been a long-term trend away from bulk movements by rail and water towards the more localized trucking mode, it is becoming more important to encourage multiple or sequential land-use management, with proper environmental considerations.

Based on a review of the data series, and some of the methods used to collect the data, the annual levels of aggregates production and shipments in Canada may have been understated in terms of quantity and value. This possibility has encouraged efforts by authorities to try to improve data collection and reporting, both for the purposes of long-term integrated resource management and for the respective provincial and national accounts.

REFERENCES

- ¹ D. Pilsworth and K. Kokkinos, "General Review," *Canadian Minerals Yearbook: Review and Outlook*, Mining Sector, Natural Resources Canada, Ottawa, Canada, 1994, pp. 1.1-1.14.
- ² *Canada's Mineral Production*, Statistics Canada cat. no. 26-202, prepared under the direction of the Mining Sector of Natural Resources Canada, Ottawa, 1994, pp. 7-19.
- ³ *L'industrie minérale du Québec: Bilan et faits saillants; Perspectives (1995)*, Services de la statistique et de l'économie minérale, Ministère des Ressources naturelles du Québec, 1994, p. 4.
- ⁴ R.L. Bates, "Overview of the Industrial Minerals," *Industrial Minerals and Rocks*, 6th edition, Society for Mining, Metallurgy, and Exploration, Inc., Littleton, Colorado, 1994.
- ⁵ *Quarries and Sand Pits*, Statistics Canada cat. no. 26-225, prepared under the direction of the Mining Sector of Natural Resources Canada, Ottawa, 1993, pp. 21-25.
- ⁶ G.O. Vagt, "Stone," *Canadian Minerals Yearbook: Review and Outlook*, Mineral and Metal Commodities Branch, Mining Sector, Natural Resources Canada, Ottawa, 1994, pp. 47.1-47.19.
- ⁷ V.V. Tepordei, *Crushed Stone*, Mineral Industry Surveys, Annual Review, U.S. Bureau of Mines, 1994, pp. 1-3.
- ⁸ *Market Trends for Industrial Minerals*, Mineral and Metal Commodities Branch, Mining Sector, Natural Resources Canada, Ottawa, 1994, p. 19.
- ⁹ G.O. Vagt, "Mineral Aggregates," *Canadian Minerals Yearbook: Review and Outlook*, Mineral and Metal Commodities Branch, Mining Sector, Natural Resources Canada, Ottawa, 1994, pp. 32.1-32.14.
- ¹⁰ V.M. Malhotra, (ed.), *Supplementary Cementing Materials for Concrete*, Canada Centre for Mineral and Energy Technology (CANMET), Energy, Mines and Resources Canada, Ottawa, 1989.
- ¹¹ R.D. Barksdale (ed.), *The Aggregate Handbook*, National Stone Association, Washington, D.C., 1991, various pages.
- ¹² *Mineral Aggregates in Ontario: Overview and Statistical Update - 1993*, Resource Stewardship and Development Branch, Ontario Ministry of Natural Resources, Toronto, 1995, numerous pages.
- ¹³ R.D. Irvine, *Canadian Industrial Minerals: Prospects to 2000*, Proceedings of Industrial Minerals '94, Sixth Annual Canadian Conference on Markets for Industrial Minerals, Toronto, October 1994, 14 pp.
- ¹⁴ S. Burton, "Aggregate Resources: A Canadian Perspective," special report, *Canadian Aggregates*, Vol. 8, No. 2, 1993, pp. 5-9.
- ¹⁵ *Focus on Industrial Minerals*, Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources, and B.C. Trade, Victoria, British Columbia, 1995, Vol. 2, No. 2, p. 1.
- ¹⁶ ADI Limited, *Study of Markets for Aggregate Materials Accessible from Nova Scotia and New Brunswick*, open file report 86-9, Nova Scotia Department of Natural Resources, and New Brunswick Department of Natural Resources and Energy, 1986.
- ¹⁷ R. Poulin and G.O. Vagt, *Aggregates Markets of the U.S. Eastern Seaboard*, internal publication, in cooperation with the Mining Sector, Natural Resources Canada, Ottawa, 1993, 8 pp.
- ¹⁸ M.A. Boucher, "Silica," *Canadian Minerals Yearbook: Review and Outlook*, Mineral and Metal Commodities Branch, Mining Sector, Natural Resources Canada, Ottawa, 1993, pp. 43.1-43.8.

- 19 *Construction in Canada*, Statistics Canada cat. no. 64-201 (annual), Ottawa, 1991-93, various pages.
- 20 *Capital Expenditures by Type of Asset*, Statistics Canada cat. no. 61-223, Ottawa, 1993, various pages.
- 21 *Annual Construction Forecast*, Southam Construction Information Services, Toronto, Ontario, 1994-96, 88 pp.
- 22 Planning Initiatives Ltd. and Associates, *Aggregate Resources of Southern Ontario: A State of the Resource Study*, prepared for the Ontario Ministry of Natural Resources, Toronto, 1992, Chapter 6.5.1, pp. 6.5-6.6.
- 23 L. Bronitsky, *The Economics of Construction Mineral Aggregate*, unpublished Ph.D. dissertation, Rensselaer Polytechnic Institute, Troy, New York, 1973, 333 pp.
- 24 Planning Initiatives Ltd. and Associates, *Aggregate Resources of Southern Ontario: A State of the Resource Study*, prepared for the Ontario Ministry of Natural Resources, Toronto, 1992, Chapter 7.2.2, p. 7.4.
- 25 Langer and Glanzman, *Natural Aggregate: Building America's Future*, United States Geological Survey Circular 1110, 1993, p. 21.
- 26 Derry, Michener, Booth, and Wahl, "Limestone Industries of Ontario," *Geology, Properties and Economics*, Volume I, Land Management Branch, Ontario Ministry of Natural Resources, Toronto, 1989, 158 pp.
- 27 R.H. MacDonald and R.C. Boehner, *Limestone in Nova Scotia: Green Gold*, Proceedings of the 30th Forum on the Geology of Industrial Minerals, New Brunswick Department of Natural Resources and Energy, and Nova Scotia Department of Natural Resources, Miscellaneous Report 16, 1994, pp. 105-120.
- 28 G. Prime, *Aggregates in Nova Scotia*, Nova Scotia Department of Mines and Energy, Halifax, Information Circular No. 20, 1988, p. 4.
- 29 P.B. Hale, "Mineral Resources," *Geology of the Continental Margin of Eastern Canada*, Chapter 13, M.J. Keen and G.L. Williams (eds.), 1990, Geological Survey of Canada, *Geology of Canada*, No. 2, pp. 721-741 (also Geological Society of America, *The Geology of North America*, v. I-1).
- 30 John Emery Geotechnical Engineering Limited, *Mineral Aggregate Conservation: Reuse and Recycling*, prepared for the Ontario Ministry of Natural Resources, 1992.
- 31 S.A. Senior, S.I. Szoke, and C.A. Rogers, *Ontario's Experience with Reclaimed Materials for Use as Aggregates*, International Road Federation/Transportation Association of Canada Conference Proceedings, Volume 6, 1994, pp. A31-A55.
- 32 *Canadian Outlook*, Autumn Economic Forecast, The Conference Board of Canada, Vol. 10, No. 1, Ottawa, 1994, Table 1.
- 33 Langley, Fournier, and Malhotra, *Alkali-Aggregate Reactivity in Nova Scotia*, CANMET, Natural Resources Canada, and Nova Scotia Department of Transportation and Communications, 1993, 36 pp.
- 34 DeMerchant, Fournier, and Malhotra, *Alkali-Aggregate Reactivity in New Brunswick*, CANMET, Natural Resources Canada, and New Brunswick Department of Transportation, 1995, 44 pp.

Statistical Tables

TABLE 1. CANADA, REAL GROSS DOMESTIC PRODUCT AT FACTOR COST BY INDUSTRY, IN 1986 PRICES, ANNUAL AND QUARTERLY
(SEASONALLY ADJUSTED AT ANNUAL RATES), 1995 AND 1996

Industry Sector	1995 Annual	1995 (\$ millions)				1996 2nd Quarter	% Change	
		1995 1st Quarter	1995 2nd Quarter	1995 3rd Quarter	1995 4th Quarter		1996 1st Quarter	2nd Quarter 1996 1st Quarter 1996
TOTAL ECONOMY	542 006.6	542 073.8	540 599.8	542 259.3	543 084.4	545 568.0	547 941.9	0.4
Business Sector								
Agriculture	11 440.9	11 365.2	11 335.6	11 484.0	11 579.2	11 846.0	12 076.0	1.9
Fishing and trapping	817.8	855.6	822.8	788.5	804.3	789.7	773.1	-2.1
Forestry	2 759.4	2 526.5	2 711.6	2 915.3	2 884.2	2 679.1	2 470.3	-7.8
Mines, quarries and oil wells	23 604.5	23 542.1	23 681.0	23 576.4	23 618.2	24 330.9	23 772.4	-2.3
Mining industries	6 006.4	5 888.2	5 894.1	6 148.2	6 095.0	6 288.0	6 051.2	-3.5
Gold mines	1 529.1	1 441.6	1 523.4	1 546.6	1 604.8	1 694.3	1 633.5	-3.6
Iron mines	461.8	441.7	459.7	480.1	465.8	463.4	386.5	-16.6
Other metal mines	2 136.9	2 130.4	2 044.5	2 189.4	2 183.3	2 277.5	2 203.6	-3.2
Asbestos mines	88.6	104.4	91.7	76.3	82.1	80.4	82.8	3.0
Salt mines	152.2	170.1	148.5	138.9	151.3	173.7	174.9	0.7
Other nonmetal mines	637.8	670.7	635.8	632.8	611.8	609.7	534.1	-12.4
Coal mines	1000.0	929.4	990.6	1 084.2	995.8	969.0	1 035.8	6.9
Crude petroleum and natural gas	14 748.5	14 624.7	14 874.9	14 686.6	14 807.6	14 928.1	14 945.7	0.1
Quarry and sand pit industries	511.9	495.2	527.7	521.2	503.5	488.5	462.4	-5.3
Services related to mineral extraction	2 337.7	2 534.0	2 384.3	2 220.4	2 212.1	2 646.3	2 313.0	-12.6
Manufacturing	102 333.8	103 477.5	101 672.7	102 273.7	101 909.7	101 701.9	102 915.2	1.2
Construction industry	27 221.4	28 503.0	27 213.6	26 674.1	26 494.1	26 547.5	26 703.2	0.6
Transportation and storage	23 931.9	23 950.9	23 917.7	23 910.7	23 947.9	24 030.9	23 885.9	-0.6
Communications	22 832.8	22 345.9	22 569.6	22 847.5	23 568.6	23 808.4	24 121.7	1.3
Other utilities	16 819.1	16 452.0	16 989.8	16 943.4	16 890.9	16 903.0	17 044.4	0.8
Wholesale trade	33 171.5	33 476.7	32 877.7	33 062.6	33 268.2	33 847.4	34 562.0	2.1
Retail trade	32 322.0	32 283.0	32 183.8	32 527.2	32 293.5	32 496.0	32 257.6	-0.7
Finance, insurance and real estate	85 659.9	84 498.9	85 552.7	86 149.7	86 436.6	87 165.0	87 821.4	0.8
Community, business and personal services	67 299.1	66 541.5	67 111.5	67 464.5	68 077.4	69 037.4	69 069.3	-
Non-Business Sector								
Government service industries	32 690.3	33 069.0	32 821.9	32 545.2	32 324.4	31 547.4	31 637.0	0.3
Community and personal services	54 810.5	54 827.7	54 836.0	54 824.6	54 752.6	54 780.8	54 668.0	-0.2
Other non-business industries and services	4 291.7	4 358.4	4 301.8	4 271.8	4 234.7	4 056.6	4 164.3	2.7

Source: Statistics Canada, catalogue no. 15-001-XPB.

- Nil.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

TABLE 2. CANADA, REAL GROSS DOMESTIC PRODUCT AT FACTOR COST BY INDUSTRIES INVOLVED IN MINERAL MANUFACTURING, IN 1986 PRICES, ANNUAL AND QUARTERLY (SEASONALLY ADJUSTED AT ANNUAL RATES), 1995 AND 1996

Industry	1995 Annual	1995 1st Quarter	1995 2nd Quarter	1995 3rd Quarter	1995 4th Quarter	1996 1st Quarter	1996 2nd Quarter	% Change 2nd Quarter 1996 1st Quarter 1996
PRIMARY METAL INDUSTRIES	7 615.5	7 861.3	7 661.5	7 542.3	7 396.7	7 729.2	7 828.0	1.3
Primary steel industries	2 745.9	2 825.0	2 729.0	2 717.7	2 711.8	2 742.1	2 826.0	3.1
Steel, pipe and tube industries	649.1	695.6	681.8	646.4	572.6	667.1	707.5	6.1
Iron foundries	417.4	461.4	436.3	403.5	368.4	357.7	362.5	1.3
Nonferrous smelting and refining industries	2 919.4	2 942.5	2 909.4	2 939.8	2 885.8	3 050.2	3 027.5	-0.7
FABRICATED METAL PRODUCTS INDUSTRIES	6 315.9	6 457.1	6 265.4	6 270.5	6 270.7	6 307.7	6 397.1	1.4
Power boiler and heat exchanger industry	1 092.4	1 087.2	1 064.1	1 113.2	1 105.1	1 145.3	1 128.9	-1.4
Ornamental and architectural metal products industry	595.6	653.0	582.7	573.3	573.4	582.2	625.6	7.5
Stamped, pressed and coated metals	1 354.0	1 437.1	1 366.4	1 299.0	1 313.4	1 286.4	1 346.3	4.7
Wire and wire products industries	530.7	542.0	533.3	522.5	524.9	517.7	506.9	-2.1
Hardware, tool and cutlery industries	954.6	999.4	943.4	943.1	932.6	973.9	996.7	2.3
Heating equipment industry	179.8	182.0	172.0	183.2	182.1	187.0	197.1	5.4
Machine shops industry	923.8	884.9	918.8	935.1	956.4	947.7	925.7	-2.3
Other metal-fabricating industries	685.0	671.4	684.7	701.1	682.8	667.6	670.0	0.4
NONMETALLIC MINERAL PRODUCTS INDUSTRIES	2 506.5	2 686.5	2 475.2	2 456.9	2 407.5	2 371.3	2 488.4	4.9
Cement industry	381.4	466.9	363.7	352.1	343.0	340.2	359.8	5.8
Concrete products industries	317.9	339.1	326.2	310.8	295.5	270.3	290.3	7.4
Ready-mix concrete industry	387.1	392.8	390.3	396.2	369.2	355.5	374.8	5.4
Glass and glass products industries	614.9	643.1	602.8	606.9	606.8	619.1	629.5	1.7
Miscellaneous nonmetallic mineral products	745.7	776.8	732.6	734.1	739.2	733.0	772.6	5.4

Source: Statistics Canada, catalogue no. 15-001-XPB.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

TABLE 3. METAL PRICES, 1996

	January	February	March	April	May	June	July	August
COPPER Electrolytic, LME Grade A settlement, cents (US)	118.622	115.076	116.141	117.707	120.527	98.447	90.006	91.072
LEAD LME cash, cents (US)	31.161	34.892	37.071	36.947	38.091	36.110	35.527	36.978
SILVER Handy & Harman, cents per troy oz (US)	547.024	562.750	551.381	540.143	535.977	513.575	502.952	510.500
ZINC North American SHG, cents (US)	46.224	46.983	48.259	47.419	46.982	45.745	45.362	45.674
GOLD London, p.m., US\$ per troy oz	399.452	404.762	396.207	392.848	391.933	385.273	383.474	387.350
NICKEL LME cash, US\$	3.566	3.727	3.639	3.648	3.641	3.497	3.268	3.200
PLATINUM London p.m. fix, US\$ per troy oz	416.266	420.183	411.193	404.158	401.448	392.655	393.657	400.079
ALUMINUM LME cash, cents (US)	72.091	72.191	73.141	71.995	72.088	67.244	66.165	66.377

Source: Metals Week.

Notes: Prices are per pound unless otherwise stated. Average U.S. exchange rate for January = 1.4129, February = 1.4005, March = 1.4074, April = 1.3759, May = 1.3608, June = 1.3772, July = 1.3609, August = 1.3549.

TABLE 4. CANADA, PRINCIPAL STATISTICS OF THE MINERAL INDUSTRY, 1 1994

	Mining Activity							Total Activity ²			
	Production and Related Workers			Costs							
	Establish- ments	Employees	Hours Paid	Wages	Fuel and Electricity	Materials and Supplies	Value of Production	Value Added	Employees	Salaries and Wages	Value Added
	(number)	(number)	(000)	(\$000)	(\$000)	(\$000)	(\$000)	(\$000)	(number)	(\$000)	(\$000)
METALS											
Nickel-copper-zinc	21	10 639	22 751	575 199	201 835	1 560 075	4 242 453	2 480 542	14 463	813 580	2 509 835
Gold	48	7 033	15 196	392 175	135 160	547 641	2 302 648	1 619 846	9 192	508 842	1 632 732
Uranium	4	1 229	2 517	60 406	41 135	94 752	590 490	454 604	1 503	81 662	452 766
Silver-lead-zinc	5	1 756	4 012	86 556	32 846	482 919	854 539	338 773	2 645	142 518	337 876
Iron	5	3 498	7 758	232 509	149 821	367 336	1 168 289	651 132	4 700	315 505	658 619
Miscellaneous metal mines ³	5	654	1 418	29 442	14 929	42 847	174 509	116 734	877	40 254	118 812
Total	88	24 809	53 652	1 376 286	575 726	3 095 571	9 332 928	5 661 631	33 380	1 902 362	5 710 639
INDUSTRIAL MINERALS											
Potash	11	2 706	6 017	140 037	127 512	137 398	1 277 553	1 012 643	3 644	194 461	1 010 431
Stone	135	1 998	4 559	75 943	34 328	88 778	418 781	295 675	2 681	104 524	297 629
Sand and gravel	183	1 910	4 467	67 462	32 580	71 969	341 039	236 490	2 619	92 441	244 425
Miscellaneous nonmetals ⁴	31	1 586	3 512	68 287	34 400	64 546	417 418	318 472	2 203	97 968	319 588
Asbestos	3	1 685	3 832	72 889	28 189	58 058	238 355	152 109	2 159	97 950	151 998
Peat	62	1 530	3 311	32 854	6 649	26 766	167 434	134 019	1 928	43 339	137 122
Gypsum	10	587	1 377	22 210	7 746	20 891	96 711	68 075	693	27 262	67 879
Total	435	12 002	27 075	479 682	271 403	468 406	2 957 291	2 217 482	15 927	657 945	2 229 072
MINERAL FUELS											
Oil, crude and natural gas	671	7 440	14 975	422 524	513 980	1 547 755	21 837 412	19 775 677	27 963	1 841 007	19 775 677
Coal	32	7 397	15 573	372 096	120 309	374 247	1 587 038	1 092 482	9 013	459 505	1 127 742
Total	703	14 837	30 548	794 620	634 289	1 922 002	23 424 450	20 868 159	36 976	2 300 512	20 903 419
Total mineral industry	1 226	51 648	111 275	2 650 589	1 481 418	5 485 978	35 714 669	28 747 273	86 283	4 860 819	28 843 130

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

¹ Cement manufacturing, lime manufacturing, clay and clay products (domestic clays) are included in the mineral manufacturing industry. ² Total activity includes sales and head offices. ³ Includes molybdenum. ⁴ Includes salt.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

TABLE 4a. CANADA, PRINCIPAL STATISTICS OF THE MINERAL INDUSTRY, 1 1993

	Establish- ments	Mining Activity										Total Activity ²													
		Production and Related Workers				Costs																			
		Employees	(number)	Person- Hours Paid	Wages	Fuel and Electricity	(\$000)	Materials and Supplies	(\$000)	Value of Production	(\$000)	Value Added	(\$000)	Employees	(number)	Salaries and Wages	Value Added								
																		(\$000)	(\$000)	(\$000)	(\$000)	(\$000)	(\$000)	(\$000)	(\$000)
METALS																									
Nickel-copper-zinc	20	11 680	24 749	596 214	222 266	1 751 646	2 043 372	15 892	844 034	2 066 644															
Gold	50	6 795	14 803	382 991	128 468	511 644	1 452 562	8 810	501 214	1 442 510															
Uranium	4	1 175	2 426	56 921	36 478	66 037	428 553	1 467	74 178	427 048															
Silver-lead-zinc	7	2 016	4 455	93 157	36 539	449 811	255 288	3 134	157 265	255 803															
Iron	5	3 484	7 713	219 083	137 942	335 349	511 041	4 648	296 304	512 192															
Miscellaneous metal mines ³	5	612	1 307	25 724	12 606	29 637	80 157	787	33 830	81 024															
Total	91	25 762	55 453	1 347 090	574 299	3 144 124	4 770 973	34 738	1 906 825	4 785 221															
INDUSTRIAL MINERALS																									
Potash	11	2 754	6 041	123 418	103 692	116 411	750 564	3 657	174 845	747 835															
Stone	112	1 826	4 115	69 399	31 870	86 019	247 620	2 448	96 920	250 176															
Sand and gravel	108	1 287	2 955	45 934	24 822	58 559	161 753	1 771	64 481	165 139															
Miscellaneous nonmetals ⁴	31	1 615	3 558	65 885	31 618	60 378	293 798	2 268	97 307	293 181															
Asbestos	3	1 729	3 677	73 664	29 584	57 289	146 837	2 253	100 082	147 478															
Peat	59	1 296	2 840	32 027	5 981	27 168	128 267	1 624	42 646	128 500															
Gypsum	10	580	1 318	21 213	7 877	16 772	56 606	698	26 335	56 363															
Total	334	11 087	24 505	431 540	235 444	422 596	1 785 445	14 719	602 616	1 788 672															
MINERAL FUELS																									
Oil, crude and natural gas	626	7 155	14 429	394 238	477 458	1 464 121	19 058 705	26 598 ^r	1 706 648	17 117 126															
Coal	34 ^r	7 204 ^r	14 776 ^r	334 274 ^r	123 809	365 233	1 177 068 ^r	8 860 ^r	419 352	1 219 127 ^r															
Total	660 ^r	14 359 ^r	29 205 ^r	728 512 ^r	601 267	1 829 354	18 294 194 ^r	35 458 ^r	2 126 000	18 336 253 ^r															
Total mineral industry	1 085 ^r	51 208 ^r	109 162 ^r	2 534 141 ^r	1 411 010	5 396 075	24 850 612 ^r	84 915 ^r	4 635 441	24 910 146 ^r															

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

r Revised.

1 Cement manufacturing, lime manufacturing, clay and clay products (domestic clays) are included in the mineral manufacturing industry. 2 Total activity includes sales and head offices. 3 Includes molybdenum. 4 Includes salt.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

TABLE 5. CANADA, PRINCIPAL STATISTICS OF THE MINERAL INDUSTRY¹ BY REGION, 1994

	Mines, Quarries and Oil Wells Activity										Total Activity ²	
	Production and Related Workers			Costs				Employees	Salaries and Wages	Value Added		
	Establish- ments	Employees	Person- Hours Paid	Wages	Fuel and Electricity	Materials and Supplies	Value of Production				Value Added	
	(number)	(number)	(000)	(\$000)	(\$000)	(\$000)	(\$000)	(\$000)	(number)	(\$000)	(\$000)	
Atlantic provinces ³	81	6 600	14 053	320 672	123 600	595 460	1 876 301	1 157 241	8 400	411 768	1 156 508	
Quebec	206	8 941	19 856	424 051	209 857	738 425	2 446 369	1 498 087	12 553	617 038	1 538 746	
Ontario	149	11 976	26 102	617 640	202 698	1 082 429	4 122 064	2 836 937	15 918	847 176	2 837 086	
Prairie provinces	596	16 055	33 284	836 443	743 069	2 092 619	23 012 681	20 176 993	38 726	2 380 178	20 205 907	
British Columbia ⁴	173	6 902	15 142	376 684	177 565	831 120	3 602 605	2 593 919	8 773	491 686	2 605 717	
Yukon and Northwest Territories ⁵	21	1 174	2 837	75 099	24 630	145 924	654 649	484 095	1 913	112 974	499 166	
Total	1 226	51 648	111 275	2 650 589	1 481 418	5 485 978	35 714 669	28 747 273	86 283	4 860 819	28 843 130	

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

¹ Cement manufacturing, lime manufacturing, clay and clay products (domestic clays) are included in the mineral manufacturing industry. ² Total activity includes sales and head offices.³ Includes eastern Canada offshore. ⁴ Includes western Canada offshore. ⁵ Includes Arctic Islands.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

TABLE 5a. CANADA, PRINCIPAL STATISTICS OF THE MINERAL INDUSTRY¹ BY REGION, 1993

	Mines, Quarries and Oil Wells Activity										
	Establish- ments	Production and Related Workers			Costs			Total Activity ²			
		Employees	Person- Hours Paid	Wages	Fuel and Electricity	Materials and Supplies	Value of Production	Value Added	Employees	Salaries and Wages	Value Added
(number)	(number)	(000)	(\$000)	(\$000)	(\$000)	(\$000)	(\$000)	(number)	(\$000)	(\$000)	
Atlantic provinces ³	78 ^r	6 760	14 252	319 424	114 254	516 734	1 604 462	973 474	8 774	418 678	971 531
Quebec	164	8 927	19 477	406 892	201 308	723 768	2 144 890	1 219 814	12 240	584 605	1 244 875
Ontario	130	11 869	25 499	605 889	203 833	1 116 203	3 924 927	2 604 890	16 224	856 661	2 598 196
Prairie provinces	537	15 575 ^r	32 009 ^r	762 474 ^r	680 255	1 981 158	20 241 094 ^r	17 579 680 ^r	37 062 ^r	2 178 073	17 608 452 ^r
British Columbia ⁴	155	6 870	14 932	357 911	182 540	882 070	3 108 985	2 044 376	8 829	476 534	2 056 172
Yukon and Northwest Territories ⁵	21	1 207	2 992	81 552	28 819	176 141	633 339	428 379	1 786 ^r	120 889	430 919
Total	1 085 ^r	51 208 ^r	109 162 ^r	2 534 141 ^r	1 411 010	5 396 075	31 657 697 ^r	24 850 612 ^r	84 915 ^r	4 635 441	24 910 146 ^r

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

^r Revised.¹ Cement manufacturing, lime manufacturing, clay and clay products (domestic clays) are included in the mineral manufacturing industry. ² Total activity includes sales and head offices.³ Includes eastern Canada offshore. ⁴ Includes western Canada offshore. ⁵ Includes Arctic Islands.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

TABLE 6. CANADA, PRINCIPAL STATISTICS OF THE MINERAL INDUSTRY, ¹ 1982-94

	Mines, Quarries and Oil Wells Activity										Total Activity ²	
	Production and Related Workers			Costs			Value of Production	Value Added	Employees	Salaries and Wages	Value Added	(\$000)
	Establish-ments	Employees	Person-Hours Paid	Fuel and Electricity	Materials and Supplies							
	(number)	(number)	(000)	(\$000)	(\$000)		(\$000)	(\$000)	(number)	(\$000)	(\$000)	(\$000)
1982	1 247	74 178	141 070	2 008 439	956 296	3 768 771	29 101 618	24 376 549	123 486	3 648 004	24 427 308	
1983	1 407	66 629	131 406	1 963 773	1 022 417	3 756 625	32 771 401	27 992 357	113 831	3 687 911	28 012 167	
1984	1 381	69 650	140 567	2 295 256	1 204 008	4 290 972	37 976 019	32 481 039	115 790	4 106 049	32 545 525	
1985	1 385	66 945	140 092	2 347 084	1 264 619	4 442 358	38 127 807	32 420 830	116 383	4 421 553	32 495 098	
1986	1 507	64 360	135 055	2 378 524	1 240 371	4 649 767	27 785 615	21 895 474	109 433	4 445 569	22 224 015	
1987	1 276	64 370	138 236	2 444 934	1 233 806	4 870 150	30 652 347	24 548 391	107 676	4 449 357	24 803 839	
1988	1 340	67 360	144 551	2 749 351	1 296 757	5 685 034	31 777 388	24 795 628	110 757	4 876 209	25 100 343	
1989	1 262	68 704	148 555	2 985 561	1 349 568	6 065 134	33 555 133	26 135 430	110 975	5 232 986	26 436 361	
1990	1 235	64 257	139 101	2 940 836	1 421 569	6 014 666	34 823 253	27 404 188	105 082	5 133 875	27 672 145	
1991	1 172	60 366	130 014	2 927 021	1 426 650	5 823 443	30 451 603	23 201 510	100 197	5 303 856	23 517 737	
1992	1 103	54 783	117 097	2 733 628	1 379 309	5 694 905	30 697 950 ^r	23 623 737 ^r	89 935	4 982 563	23 695 092 ^r	
1993	1 085 ^r	51 208 ^r	109 162 ^r	2 534 141 ^r	1 411 010	5 396 075	31 657 697 ^r	24 850 612 ^r	84 915 ^r	4 635 441	24 910 146 ^r	
1994	1 226	51 648	111 275	2 650 589	1 481 418	5 485 978	35 714 669	28 747 273	86 283	4 860 819	28 843 130	

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

^r Revised.¹ Cement manufacturing, lime manufacturing, clay and clay products (domestic clays) are included in the mineral manufacturing industry. ² Total activity includes sales and head offices.

**TABLE 7. CANADA, CONSUMPTION OF FUEL AND ELECTRICITY
IN THE MINERAL INDUSTRY,¹ 1994**

	Unit	Metals	Industrials ²	Total
Coal	000 t	33	—	33
	\$000	1 273	—	1 273
Gasoline	000 litres	14 625	15 366	29 991
	\$000	6 444	7 238	13 681
Fuel oil, kerosene, diesel oil	000 litres	676 306	220 944	897 250
	\$000	137 986	66 377	204 362
Liquefied petroleum gas	000 litres	108 039	16 202	124 241
	\$000	22 330	3 101	25 431
Natural gas	000 m ³	110 900	772 771	883 671
	\$000	13 065	60 968	74 033
Other fuels ³	\$000	26 504	1 592	28 096
Total value of fuels	\$000	207 602	139 275	346 877
Electricity purchased	million kWh	10 705	2 662	13 367
	\$000	368 124	132 128	500 252
Total value of fuels and electricity purchased, all reporting companies	\$000	575 726	271 403	847 129

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

— Nil.

¹ Cement manufacturing, lime manufacturing, clay and clay products (domestic clays) are included in the mineral manufacturing industry. ² Includes structural materials. ³ Includes wood, manufactured gas, steam purchased, and other miscellaneous fuels.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

TABLE 8. CANADA, VALUE OF MINERALS AND MINERAL PRODUCTS (STAGE I TO STAGE IV), IMPORTS BY COMMODITY, 1994-96

	1994	1995	1996 ^a
	(\$000)		
METALS			
Aluminum	2 952 535	3 518 547	2 251 037
Antimony	10 210	13 413	7 731
Bismuth	1 536	2 801	1 425
Cadmium	1 675	1 373	906
Calcium metal	9 168	11 844	6 373
Chromium	64 795	97 526	66 066
Cobalt	45 725	74 989	57 177
Copper	1 501 123	1 960 821	1 170 647
Gold	866 169	755 502	619 123
Iron and steel	9 585 228	10 464 526	6 905 500
Iron ore	228 136	264 532	197 335
Lead	315 601	337 791	240 051
Magnesium and magnesium compounds	89 436	122 031	100 341
Molybdenum	34 716	73 481	26 645
Nickel	424 092	716 254	529 245
Platinum group metals	210 528	223 832	150 914
Silver	104 143	121 977	77 227
Tin	54 385	56 357	37 856
Tungsten	7 100	8 775	4 281
Uranium and thorium	188 637	170 830	163 272
Zinc	147 410	179 849	58 204
Other metals	5 328 431	5 949 677	4 077 448
Total metals	22 170 779	25 126 728	16 748 804
NONMETALS			
Asbestos	78 445	74 964	50 542
Barites and witherite	1 734	1 735	942
Diamonds	224 126	186 687	112 195
Graphite	274 451	307 011	218 595
Gypsum	24 103	21 082	15 985
Mica	10 056	9 466	6 575
Nepheline syenite	10	78	49
Peat	868	787	439
Potash and potassium compounds	27 047	29 275	21 758
Salt and sodium compounds	233 610	289 344	201 706
Sulphur and sulphur compounds	9 428	15 053	10 687
Talc, soapstone and pyrophyllite	12 430	13 648	10 518
Titanium oxides	190 949	214 640	122 975
Other nonmetals	2 805 083	2 968 530	2 045 345
Total nonmetals	3 892 340	4 132 300	2 818 311
STRUCTURALS			
Cement	126 448	137 961	100 442
Clay and clay products	672 989	685 967	436 261
Lime	8 072	6 778	3 360
Sand and gravel	6 309	10 553	10 167
Silica and silica compounds	95 417	100 366	74 045
Stone	93 539	99 216	58 467
Other structurals	122 296	126 385	80 993
Total structurals	1 124 979	1 167 226	763 735
FUELS			
Coal and coke	523 182	631 474	369 018
Natural gas	84 970	45 855	69 202
Natural gas by-products	42 144	70 380	44 329
Petroleum	6 873 901	7 846 637	6 098 242
Other fuels	768 274	856 471	565 321
Total fuels	8 250 327	9 380 437	7 101 783
Total mining imports (including fuels)	35 438 425	39 806 691	27 432 633
Total economy imports	202 737 000	225 695 000	152 962 600

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

^a First eight months of 1996.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

**TABLE 9. CANADA, VALUE OF MINERALS AND MINERAL PRODUCTS
(STAGE I TO STAGE IV), EXPORTS BY COMMODITY, 1994-96**

	1994	1995	1996 ^a
	(\$000)		
METALS			
Aluminum	5 556 775	6 793 932	4 239 623
Antimony	1 574	2 100	1 333
Bismuth	1 187	1 475	1 098
Cadmium	5 137	9 803	6 376
Calcium metal	2 374	1 866	1 971
Chromium	15 943	14 077	20 952
Cobalt	230 728	322 047	267 990
Copper	2 361 431	3 619 147	2 028 177
Gold	3 626 602	2 904 428	2 361 300
Iron and steel	7 013 845	8 032 044	5 542 732
Iron ore	935 336	919 961	552 439
Lead	266 225	314 034	243 034
Magnesium and magnesium compounds	127 303	197 307	134 797
Molybdenum	62 895	163 402	45 428
Nickel	1 421 470	2 140 350	1 549 500
Platinum group metals	145 010	184 744	108 854
Silver	286 672	336 601	266 373
Tin	16 273	23 830	14 118
Tungsten	1 632	1 395	699
Uranium and thorium	704 364	686 547	617 894
Zinc	1 176 522	1 367 950	972 014
Other metals	2 379 983	3 012 332	2 256 430
Total metals	26 339 281	31 049 372	21 233 132
NONMETALS			
Asbestos	369 092	356 475	233 608
Barites and witherite	4 426	4 265	3 697
Diamonds	18 170	19 146	11 259
Graphite	95 809	121 520	82 970
Gypsum	145 468	186 919	136 861
Mica	11 846	9 712	6 159
Nepheline syenite	43 242	42 309	29 484
Peat	273 974	275 972	199 132
Potash and potassium compounds	1 635 916	1 765 113	1 059 286
Salt and sodium compounds	462 206	526 620	362 167
Sulphur and sulphur compounds	384 008	559 741	320 243
Talc, soapstone and pyrophyllite	8 076	7 142	5 289
Titanium oxides	152 357	200 307	100 128
Other nonmetals	2 092 698	2 354 748	1 678 145
Total nonmetals	5 697 288	6 429 989	4 228 428
STRUCTURALS			
Cement	350 820	426 068	321 325
Clay and clay products	23 121	36 989	27 402
Lime	18 650	30 089	15 418
Sand and gravel	13 841	17 377	7 996
Silica and silica compounds	9 481	13 039	7 381
Stone	72 406	84 229	54 169
Other structurals	67 685	88 100	70 557
Total structurals	556 004	695 891	504 248
FUELS			
Coal and coke	2 078 830	2 264 604	1 461 934
Natural gas	6 427 879	5 649 076	4 599 433
Petroleum	11 312 069	14 247 651	10 792 907
Other fuels	1 028 595	1 224 801	901 304
Total fuels	20 847 373	23 386 132	17 755 578
Total mining exports (including fuels)	53 439 946	61 561 384	43 721 386
Total economy exports	213 290 163	248 254 353	170 380 600

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

^a First eight months of 1996.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

**TABLE 10. CANADA, EMPLOYMENT IN THE MINERAL INDUSTRY,
STAGE I – MINERAL EXTRACTION AND CONCENTRATING (TOTAL
ACTIVITY),¹ 1961-95**

	Metal Mines	Nonmetal Mines	Structural Materials	Non-Fuel Mining	Coal	Crude Oil and Natural Gas	Total Non-Fuel and Fuel
SIC no.	061	062	081, 082	061, 062 081, 082	063	071	
				(number)			
1961	58 591	11 003	5 235	74 829	10 302	11 184	96 315
1962	58 243	11 408	5 514	75 165	9 897	11 232	96 294
1963	57 119	11 661	5 686	74 466	9 828	11 237	95 531
1964	57 648	11 727	6 044	75 419	9 796	11 242	96 457
1965	60 942	12 116	6 248	79 306	9 697	11 817	100 820
1966	61 670	12 422	6 312	80 404	9 281	12 378	102 063
1967	61 728	13 077	5 779	80 584	8 981	13 113	102 678
1968	63 369	13 673	5 836	82 878	8 427	13 611	104 916
1969	60 550	14 322	5 692	80 564	7 371	14 153	102 088
1970	66 590	15 150	5 510	87 250	7 874	14 970	110 094
1971	66 012	15 105	5 328	86 445	8 069	15 896	110 410
1972	61 994	14 866	5 154	82 014	8 704	16 604	107 322
1973	66 134	15 391	5 276	86 801	7 856	16 786	111 443
1974	70 038	16 198	6 197	92 433	8 142	18 155	118 730
1975	69 161	13 703	6 382	89 246	8 416	18 053	115 715
1976	68 269	15 649	5 685	89 603	8 995	19 096	117 694
1977	67 242	16 608	5 190	89 040	9 781	20 240	119 061
1978	56 447	16 035	4 847	77 329	10 574	22 045	109 943
1979	58 960	16 770	4 692	80 422	10 269	24 554	115 245
1980	66 118	16 979	4 461	87 558	11 416	27 448	126 422
1981	68 712	16 391	4 183	89 286	11 182	28 783	129 251
1982	61 503	13 680	3 491	78 674	13 113	31 699	123 486
1983	52 194	13 170	3 403	68 767	11 646	33 418	113 831
1984	52 683	13 698	3 560	69 941	11 905	33 944	115 790
1985	48 672	12 974	3 941	65 587	12 076	38 720	116 383
1986	46 487	12 376	4 887	63 750	10 747	34 936	109 433
1987	45 496	12 181	5 738	63 415	10 406	33 855	107 676
1988	48 277	11 679	5 917	65 873	11 122	33 762	110 757
1989	49 405	11 714	5 881	67 000	11 279	32 696	110 975
1990	45 248	11 515	5 376	62 139	11 017	31 926	105 082
1991	42 092	10 812	5 026	57 930	10 817	31 450	100 197
1992	37 774	10 419	4 338	52 531	9 726	27 678	89 935
1993	34 738	10 500	4 219	49 457	8 861	26 599	84 917
1994 ^p	34 013	10 451	5 379	49 843	9 096	28 665	87 604
1995 ^f	34 950	10 795	5 973	51 718	9 364	29 010	90 092

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

SIC: Standard Industrial Classification, 1980.

^f Forecast; ^p Preliminary.

¹ Total activity includes sales and head offices.

TABLE 11. CANADA, EMPLOYMENT IN THE MINERAL INDUSTRY, STAGE I TO STAGE IV (TOTAL ACTIVITY),¹ 1961-95

	Stage I Mining Including Fuels	Stage II Smelting and Refining	Stage III Semi- Fabrication	Stage IV Mineral Manufacturing
	(number)			
1961	96 315	75 347	77 975	88 014
1962	96 294	76 470	81 566	95 392
1963	95 531	76 446	83 409	98 549
1964	96 457	81 205	88 942	105 039
1965	100 820	85 085	94 851	116 848
1966	102 063	89 232	99 611	125 798
1967	102 678	88 114	96 986	122 327
1968	104 916	88 435	97 290	120 758
1969	102 088	85 095	100 408	123 816
1970	110 094	101 192	97 066	123 566
1971	110 410	100 552	96 842	120 248
1972	107 322	97 963	102 142	120 658
1973	111 443	100 247	107 128	126 044
1974	118 730	105 469	111 286	134 210
1975	115 715	105 204	105 936	133 265
1976	117 694	101 329	104 995	134 549
1977	119 061	104 820	102 642	129 022
1978	109 948	108 279	108 629	137 692
1979	115 245	110 073	112 387	143 413
1980	126 422	116 118	107 232	142 719
1981	129 251	115 879	104 505	141 523
1982	123 486	105 700	91 557	126 988
1983	113 831	97 038	88 174	115 900
1984	115 790	96 498	92 822	114 990
1985	116 383	93 578	95 928	124 344
1986	109 433	88 806	98 523	132 621
1987	107 676	89 142	101 859	141 667
1988	110 757	91 716	105 559	153 642
1989	110 975	91 270	103 583	165 151
1990	105 082	83 513	96 592	153 407
1991	100 197	79 402	89 275	141 001
1992	89 935	74 137	83 384	122 785
1993	84 917	70 321	82 654	120 792
1994 ^p	87 604	66 713	85 608	130 606
1995 ^f	90 092	68 497	91 150	132 884

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

^f Forecast; ^p Preliminary.

¹ Total activity includes sales and head offices.

**TABLEAU 11. EMPLOIS DANS L'INDUSTRIE MINÉRALE
CANADIENNE - ÉTAPE I A ÉTAPE IV (activité totale),
DE 1961 A 1995**

Étape I - Extraction des minéraux et des combustibles	Étape II - Fusion et affinage	Étape III - Produits semi- fabrication de	Étape IV - Produits ouvrés
(nombre)	(nombre)	(nombre)	(nombre)
1961 96 315	75 347	77 975	88 014
1962 96 294	76 470	81 566	95 392
1963 95 531	76 446	83 409	98 549
1964 96 457	81 205	88 942	105 039
1965 100 820	85 085	94 851	116 848
1966 102 063	89 232	99 611	125 798
1967 102 678	88 114	96 986	122 327
1968 104 916	88 435	97 290	120 758
1969 102 088	85 095	100 408	123 816
1970 110 094	101 192	97 066	123 566
1971 110 410	100 552	96 842	120 248
1972 107 322	97 963	102 142	120 658
1973 111 443	100 247	107 128	126 044
1974 118 730	105 469	111 286	134 210
1975 115 715	105 204	105 936	133 265
1976 117 694	101 329	104 995	134 549
1977 119 061	104 820	102 642	129 022
1978 109 948	108 279	108 629	137 692
1979 115 245	110 073	112 387	143 413
1980 126 422	116 118	107 232	142 719
1981 129 251	115 879	104 505	141 523
1982 123 486	105 700	91 557	126 988
1983 113 831	97 038	88 174	115 900
1984 115 790	96 498	92 822	114 990
1985 116 383	93 578	95 928	124 344
1986 109 433	88 806	98 523	132 621
1987 107 676	89 142	101 859	141 667
1988 110 757	91 716	105 559	153 642
1989 110 975	91 270	103 583	165 151
1990 105 082	83 513	96 592	153 407
1991 100 197	79 402	89 275	141 001
1992 89 935	74 137	83 384	122 785
1993 84 917	70 321	82 654	120 792
1994dpr 87 604	66 713	85 608	130 606
1995pr 90 092	68 497	91 150	132 884

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

dpr : données provisoires; pr : prévisions.

¹ L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux.

TABLEAU 10. EMPLOIS DANS L'INDUSTRIE MINERALE CANADIENNE -
ETAPÉ 1 : EXTRACTION ET CONCENTRATION (activité totale)¹, DE 1961 À

Année	N°s de la CTI	(nombre)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		061	062	081, 082	061, 062	081, 082	063	071	061, 062	081, 082	063																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Mines de métaux	58 591	11 003	5 235	74 829	10 302	11 184	96 315	1961	58 243	11 661	5 514	75 165	9 897	11 232	96 294	1962	58 243	11 661	5 514	75 165	9 897	11 232	96 294	1963	57 119	11 608	5 686	74 466	9 828	11 237	95 531	1964	57 648	11 727	6 044	75 419	9 796	11 242	96 457	1965	60 942	12 116	6 248	79 306	9 697	11 817	100 820	1966	61 670	12 422	6 312	80 404	9 281	12 378	102 063	1967	61 728	13 077	5 779	80 584	8 981	13 113	102 678	1968	63 369	13 673	5 836	82 878	8 427	13 611	104 916	1969	60 550	14 322	5 692	80 564	7 371	14 153	102 088	1970	66 590	15 150	5 510	87 250	7 874	14 970	110 094	1971	66 012	15 105	5 328	86 445	8 069	15 896	110 410	1972	61 994	14 866	5 154	82 014	8 704	16 604	107 322	1973	66 134	15 391	5 276	86 801	7 856	16 786	111 443	1974	70 038	16 198	6 197	92 433	8 142	18 155	118 730	1975	69 161	13 703	6 382	89 246	8 416	18 053	115 715	1976	68 269	15 649	5 685	89 603	8 995	19 096	117 694	1977	67 242	16 608	5 190	89 040	9 781	20 240	119 061	1978	56 447	16 035	4 847	77 329	10 574	22 045	109 948	1979	58 960	16 770	4 692	80 422	10 269	24 554	115 245	1980	66 118	16 979	4 461	87 558	11 416	27 448	126 422	1981	68 712	16 391	4 183	89 286	11 182	28 783	129 251	1982	61 503	13 680	3 491	78 674	13 113	31 699	123 486	1983	52 194	13 170	3 403	68 767	11 646	33 418	113 831	1984	52 683	13 698	3 550	69 941	11 905	33 944	115 790	1985	48 672	12 974	3 941	65 587	12 076	38 720	116 383	1986	46 487	12 376	4 887	63 750	10 747	34 936	109 433	1987	45 496	12 181	5 738	63 415	10 406	33 855	107 676	1988	48 277	11 679	5 917	65 873	11 122	33 762	110 757	1989	49 405	11 714	5 881	67 000	11 279	32 696	110 975	1990	45 248	11 515	5 376	62 139	11 017	31 926	105 082	1991	42 092	10 812	5 026	57 930	10 817	31 450	100 197	1992	37 774	10 419	4 338	52 531	9 726	27 678	89 935	1993	34 738	10 500	4 219	49 457	8 861	26 599	84 917	1994dp	34 013	10 451	5 379	49 843	9 096	28 665	87 604	1995dp	34 950	10 795	5 973	51 718	9 364	29 010	90 092																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Mines de non-métaux																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		</

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

CTI : Classification type des industries, 1980.

dpr : données provisoires; pr : prévisions.

¹ L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux.

TABLEAU 9. VALEUR DES MINÉRAUX ET PRODUITS DES MINÉRAUX
(Étape I à Étape IV) ET EXPORTATIONS AU CANADA, DE 1994 À 1996

	1994	1995	1996a
(milliers de dollars)			
MÉTALUX			
Aluminium	5 556 775	6 793 932	4 239 623
Antimoine	1 574	2 100	1 333
Bismuth	1 187	1 475	1 098
Cadmium	5 137	9 803	6 376
Calcium métal	2 374	1 866	1 971
Chrome	15 943	14 077	20 952
Cobalt	230 728	322 047	267 990
Cuivre	2 361 431	3 619 147	2 028 177
Or	3 626 602	2 904 428	2 361 300
Fer et acier	7 013 845	8 032 044	5 542 732
Minéral de fer	935 336	919 961	552 439
Plomb	266 225	314 034	243 034
Magnésium et composés de magnésium	127 303	197 307	134 797
Molybdène	62 895	163 402	45 428
Nickel	1 421 470	2 140 350	1 549 500
Métaux du groupe platine	145 010	184 744	108 854
Argent	286 672	336 601	266 373
Étain	16 273	23 830	14 118
Tungstène	1 632	1 395	699
Uranium et thorium	704 364	686 547	617 894
Zinc	1 176 522	1 367 950	972 014
Autres métaux	2 379 983	3 012 332	2 256 430
Total, métaux	26 339 281	31 049 372	21 233 132
NON-MÉTALUX			
Amiante	369 092	356 475	233 608
Barytine et withérite	4 426	4 265	3 697
Diamants	18 170	19 146	11 259
Graphite	95 809	121 520	82 970
Gypse	145 468	186 919	136 861
Mica	11 846	9 712	6 159
Syénite à néphéline	43 242	42 309	29 484
Tourbe	273 974	275 972	199 132
Potasse et composés de potassium	1 635 916	1 765 113	1 059 286
Sel et composés de sodium	462 206	526 620	362 167
Soufre et composés de soufre	384 008	559 741	320 243
Talc, stéatite et pyrophyllite	8 076	7 142	5 289
Oxydes de titane	152 357	200 307	100 128
Autres non-métaux	2 092 698	2 354 748	1 678 145
Total, non-métaux	5 697 288	6 429 989	4 228 428
MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION			
Ciment	350 820	426 068	321 325
Argile et produits d'argile	23 121	36 989	27 402
Craux	18 650	30 089	15 418
Sable et gravier	13 841	17 377	7 996
Silice et composés de silice	9 481	13 039	7 381
Pierre	72 406	84 229	54 169
Autres matériaux de construction	67 685	88 100	70 557
Total, matériaux de construction	556 004	695 891	504 248
COMBUSTIBLES			
Charbon et coke	2 078 830	2 264 604	1 461 934
Gaz naturel	6 427 879	5 649 076	4 599 433
Pétrole	11 312 069	14 247 651	10 792 907
Autres combustibles	1 028 595	1 224 801	901 304
Total, combustibles	20 847 373	23 386 132	17 755 578
Exportations totales (incluant les combustibles)	53 439 946	61 561 384	43 721 386
Exportations totales de l'économie	213 290 163	248 254 353	170 380 600

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
a Huit premiers mois de 1996.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 8. VALEUR DES MINÉRAUX ET PRODUITS DES MINÉRAUX (Étape I à Étape IV) ET IMPORTATIONS AU CANADA, DE 1994 À 1996

1994 1995 1996a

(milliers de dollars)

MÉTAL	1994	1995	1996a
Aluminium	2 952 535	3 518 547	2 251 037
Antimoine	10 210	13 413	7 731
Bismuth	1 536	2 801	1 425
Cadmium	1 675	1 373	906
Calcium métal	9 168	11 844	6 373
Chrome	64 795	97 526	66 066
Cobalt	45 725	74 989	57 177
Cuivre	1 501 123	1 960 821	1 170 647
Or	866 169	755 502	619 123
Fer et acier	9 585 228	10 464 526	6 905 500
Minéral de fer	228 136	264 532	197 335
Plomb	315 601	337 791	240 051
Magnésium et composés de magnésium	89 436	122 031	100 341
Molibdène	34 716	73 481	26 645
Nickel	424 092	716 254	529 245
Métaux du groupe platine	210 528	223 832	150 914
Argent	104 143	121 977	77 227
Étain	54 385	56 357	37 856
Tungstène	7 100	8 775	4 281
Uranium et thorium	188 637	170 830	163 272
Zinc	147 410	179 849	58 204
Autres métaux	5 328 431	5 949 677	4 077 448
Total, métaux	22 170 779	25 126 728	16 748 804

NON-MÉTAUX

Amiante	78 445	74 964	50 542
Barytine et withérite	1 734	1 735	942
Diamants	224 126	186 687	112 195
Graphite	274 451	307 011	218 595
Gypse	24 103	21 082	15 985
Mica	10 056	9 466	6 575
Syénite à néphéline	10	78	49
Tourbe	868	787	439
Potasse et composés de potassium	27 047	29 275	21 758
Sel et composés de sodium	233 610	289 344	201 706
Soufre et composés de soufre	9 428	15 053	10 687
Talc, stéatite et pyrophyllite	12 430	13 648	10 518
Oxydes de titane	190 949	214 640	122 975
Autres non-métaux	2 805 083	2 968 530	2 045 345
Total, non-métaux	3 892 340	4 132 300	2 818 311

MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

Ciment	126 448	137 961	100 442
Argile et produits d'argile	672 989	685 967	436 261
Chaux	8 072	6 778	3 360
Sable et gravier	6 309	10 553	10 167
Silice et composés de silice	95 417	100 366	74 045
Pierre	93 539	99 216	58 467
Autres matériaux de construction	122 296	126 385	80 993
Total, matériaux de construction	1 124 979	1 167 226	763 735

COMBUSTIBLES

Charbon et coke	523 182	631 474	369 018
Gaz naturel	84 970	45 855	69 202
Sous-produits de gaz naturel	42 144	70 380	44 329
Pétrole	6 873 901	7 846 637	6 098 242
Autres combustibles	768 274	856 471	565 321
Total, combustibles	8 250 327	9 380 437	7 101 783
Importations totales (incluant les combustibles)	35 438 425	39 806 691	27 432 633
Importations totales de l'économie	202 737 000	225 695 000	152 962 600

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
a Huit premiers mois de 1996.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 7. CONSOMMATION DE COMBUSTIBLES ET D'ÉLECTRICITÉ PAR L'INDUSTRIE MINÉRALE¹ AU CANADA, EN 1994

	Minéraux industriels ²	Métaux	Unité de mesure	
Charbon	—	33	milliers de t	33
Essence	15 366	14 625	milliers de l	29 991
	7 238	6 444	milliers de \$	13 681
Mazout, kérosène et huile diesel	220 944	676 306	milliers de l	897 250
	66 377	137 986	milliers de \$	204 362
Gaz de pétrole liquéfié	16 202	108 039	milliers de l	124 241
	3 101	22 330	milliers de \$	25 431
Gaz naturel	772 771	110 900	milliers de m ³	883 671
	60 968	13 065	milliers de \$	74 033
Autres combustibles ³	1 592	26 504	milliers de \$	28 096
Valeur totale des combustibles	139 275	207 602	milliers de \$	346 877
Electricité achetée	2 662	10 705	millions de kWh	13 367
	132 128	368 124	milliers de \$	500 252
Valeur totale des combustibles et de l'électricité achetée selon toutes les sociétés déclarantes	271 403	575 726	milliers de \$	847 129

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

\$: dollar; — : néant; kWh : kilowattheure; l : litre; m³ : mètre cube; t : tonne.

¹ La fabrication du ciment, de la chaux, de l'argile et des produits d'argile (argiles canadiennes) est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux. ² Comprend les matériaux de construction. ³ Comprend le bois, le gaz manufacturé, la vapeur achetée et d'autres combustibles divers.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 6. PRINCIPALES DONNÉES STATISTIQUES SUR L'INDUSTRIE MINÉRALE¹ AU CANADA, DE 1982 À 1994

Année	Activité dans les mines, carrières et puits de pétrole										Activité totale ²		
	Employés de la production et des activités connexes			Coûts									
	Établissements	Employés	Heures-personnes payées	Salaires	Combustibles et électricité	Matériaux et fournitures utilisés	Valeur de la production	Valeur ajoutée	Employés	Traitements et salaires	Valeur ajoutée		
	(nombre)	(nombre)	(milliers)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(nombre)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)		
1982	1 247	74 178	141 070	2 008 439	956 296	3 768 771	29 101 618	24 376 549	123 486	3 648 004	24 427 308		
1983	1 407	66 629	131 406	1 963 773	1 022 417	3 756 625	32 771 401	27 992 357	113 831	3 687 911	28 012 167		
1984	1 381	69 650	140 567	2 295 256	1 204 008	4 290 972	37 976 019	32 481 039	115 790	4 106 049	32 545 525		
1985	1 385	66 945	140 092	2 347 084	1 264 619	4 442 358	38 127 807	32 420 830	116 383	4 421 553	32 495 098		
1986	1 507	64 360	135 055	2 378 524	1 240 371	4 649 767	27 785 615	21 895 474	109 433	4 445 569	22 224 015		
1987	1 276	64 370	138 236	2 444 934	1 233 806	4 870 150	30 652 347	24 548 391	107 676	4 449 357	24 803 839		
1988	1 340	67 360	144 551	2 749 351	1 296 757	5 685 034	31 777 388	24 795 628	110 757	4 876 209	25 100 343		
1989	1 262	68 704	148 555	2 985 561	1 349 568	6 065 134	33 555 133	26 135 430	110 975	5 232 986	26 436 361		
1990	1 235	64 257	139 101	2 940 836	1 421 569	6 014 666	34 823 253	27 404 188	105 082	5 133 875	27 672 145		
1991	1 172	60 366	130 014	2 927 021	1 426 650	5 823 443	30 451 603	23 201 510	100 197	5 303 856	23 517 737		
1992	1 103	54 783	117 097	2 733 628	1 379 309	5 694 905	30 697 950 ^r	23 623 737 ^r	89 935	4 982 563	23 695 092 ^r		
1993	1 085 ^r	51 208 ^r	109 162 ^r	2 534 141 ^r	1 411 010	5 396 075	31 657 697 ^r	24 850 612 ^r	84 915 ^r	4 635 441	24 910 146 ^r		
1994	1 226	51 648	111 275	2 650 589	1 481 418	5 485 978	35 714 669	28 747 273	86 283	4 860 819	28 843 130		

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

^r : révisé.¹ La fabrication du ciment, de la chaux, de l'argile et des produits d'argile (argiles canadiennes) est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux. ² L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux.

TABLEAU 5. PRINCIPALES DONNÉES STATISTIQUES SUR L'INDUSTRIE MINÉRALE¹ AU CANADA, PAR RÉGION, EN 1994

Région	Activité dans les mines, carrières et puits de pétrole							Activité totale ²			
	Employés de la production et des activités connexes			Coûts			Employés	Traitements et salaires	Valeur ajoutée		
	Établissements	Employés	Heures-personnes payées	Salaires	Combustibles et électricité	Matériaux et fournitures utilisés				Valeur de la production	
	(nombre)	(nombre)	(milliers)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(nombre)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	
Provinces de l'Atlantique ³	81	6 600	14 053	320 672	123 600	595 460	1 876 301	1 157 241	8 400	411 768	1 156 508
Québec	206	8 941	19 856	424 051	209 857	738 425	2 446 369	1 498 087	12 553	617 038	1 538 746
Ontario	149	11 976	26 102	617 640	202 698	1 082 429	4 122 064	2 836 937	15 918	847 176	2 837 086
Provinces des Prairies	596	16 055	33 284	836 443	743 069	2 092 619	23 012 681	20 176 993	38 726	2 380 178	20 205 907
Colombie-Britannique ⁴	173	6 902	15 142	376 664	177 565	831 120	3 602 605	2 593 919	8 773	491 666	2 605 717
Yukon et Territoires du Nord-Ouests	21	1 174	2 837	75 099	24 630	145 924	654 649	484 095	1 913	112 974	499 166
Total	1 226	51 648	111 275	2 650 589	1 481 418	5 485 978	35 714 669	28 747 273	86 283	4 860 819	28 843 130

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

1 La fabrication du ciment, de la chaux, de l'argile et des produits d'argile (argiles canadiennes) est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux. 2 L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux. 3 Comprend la zone au large de la côte est. 4 Comprend la zone au large de la côte ouest. 5 Comprend l'archipel Arctique.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 5a. PRINCIPALES DONNÉES STATISTIQUES SUR L'INDUSTRIE MINÉRALE¹ AU CANADA, PAR RÉGION, EN 1993

Région	Activité dans les mines, carrières et puits de pétrole								Activité totale ²		
	Employés de la production et des activités connexes				Coûts		Valeur de la production	Valeur ajoutée	Employés	Traitements et salaires	Valeur ajoutée
	Établissements	Employés	Heures-paiées	Salaires	Combustibles et électricité	Matériaux et fournitures utilisés					
							(nombre)	(nombre)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)
Provinces de l'Atlantique ³	78 ^r	6 760	14 252	319 424	114 254	516 734	1 604 462	973 474	8 774	418 678	971 531
Québec	164	8 927	19 477	406 892	201 308	723 768	2 144 890	1 219 814	12 240	584 605	1 244 875
Ontario	130	11 869	25 499	605 889	203 833	1 116 203	3 924 927	2 604 890	16 224	856 661	2 598 196
Provinces des Prairies	537	15 575 ^r	32 009 ^r	762 474 ^r	680 255	1 981 158	20 241 094 ^r	17 579 680 ^r	37 062 ^r	2 178 073	17 608 452 ^r
Colombie-Britannique ⁴	155	6 870	14 932	357 911	182 540	882 070	3 108 985	2 044 376	8 829	476 534	2 056 172
Yukon et Territoires du Nord-Ouest ⁵	21	1 207	2 992	81 552	28 819	176 141	633 339	428 379	1 786 ^r	120 889	430 919
Total	1 085 ^r	51 208 ^r	109 162 ^r	2 534 141 ^r	1 411 010	5 396 075	31 657 697 ^r	24 850 612 ^r	84 915 ^r	4 635 441	24 910 146 ^r

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

^r : révisé.

1 La fabrication du ciment, de la chaux, de l'argile et des produits d'argile (argiles canadiennes) est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux. 2 L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux. 3 Comprend la zone au large de la côte est. 4 Comprend la zone au large de la côte ouest. 5 Comprend l'archipel Arctique.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 4a. PRINCIPALES DONNÉES STATISTIQUES SUR L'INDUSTRIE MINÉRALE¹ AU CANADA, EN 1993

	Activité minière									
	Employés de la production et des activités connexes					Coûts				
	Établissements	Employés	Heures-paiées	Salaires	Combustibles et électricité	Matériaux et fournitures utilisés	Valeur de la production	Valeur ajoutée	Employés	Traitements et salaires
	(nombre)	(nombre)	(milliers)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(nombre)	(milliers de dollars)
MÉTAUX										
Nickel-cuivre-zinc	20	11 680	24 749	596 214	222 266	1 751 646	4 017 285	2 043 372	15 892	844 034
Or	50	6 795	14 803	382 991	128 468	511 644	2 092 674	1 452 562	8 810	501 214
Uranium	4	1 175	2 426	56 921	36 478	66 037	531 068	428 553	1 467	74 178
Argent-plomb-zinc	7	2 016	4 455	93 157	36 539	449 811	741 638	255 288	3 134	157 265
Fer	5	3 484	7 713	219 083	137 942	335 349	984 332	511 041	4 648	296 304
Mines de métaux divers ³	5	612	1 307	25 724	12 606	29 637	122 400	80 157	787	33 830
Total partiel	91	25 762	55 453	1 347 090	574 299	3 144 124	8 489 397	4 770 973	34 738	1 906 825
										4 785 221
MINÉRAUX INDUSTRIELS										
Potasse	11	2 754	6 041	123 418	103 692	116 411	970 668	750 564	3 657	174 845
Pierre	112	1 826	4 115	69 399	31 870	86 019	365 508	247 620	2 448	96 920
Sable et gravier	108	1 287	2 955	45 934	24 822	58 559	245 135	161 753	1 771	64 481
Non-métaux divers ⁴	31	1 615	3 558	65 885	31 618	60 378	385 794	293 798	2 268	97 307
Amiante	3	1 729	3 677	73 664	29 584	57 289	233 710	146 837	2 253	100 082
Tourbe	59	1 296	2 840	32 027	5 981	27 168	161 416	128 257	1 624	42 646
Gypse	10	580	1 318	21 213	7 877	16 772	81 255	56 606	698	26 335
Total partiel	334	11 087	24 505	431 540	235 444	422 596	2 443 485	1 785 445	14 719	602 616
										1 788 672
COMBUSTIBLES										
Pétrole brut et gaz naturel	626	7 155	14 429	394 238	477 458	1 464 121	19 058 705	17 117 126	26 598 ^r	1 706 648
Charbon	34 ^r	7 204 ^r	14 776 ^r	334 274 ^r	123 809	365 233	1 666 110 ^r	1 177 068 ^r	8 860 ^r	419 352
Total partiel	660 ^r	14 359 ^r	29 205 ^r	728 512 ^r	601 267	1 829 354	20 724 815 ^r	18 294 194 ^r	35 458 ^r	2 126 000
										18 336 253 ^r
Total, industrie minière	1 085 ^r	51 208 ^r	109 162 ^r	2 534 141 ^r	1 411 010	5 396 075	31 657 697 ^r	24 850 612 ^r	84 915 ^r	4 635 441 ^r
										24 910 146 ^r

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

r : révisé.

1 La fabrication du ciment, de la chaux, de l'argile et des produits d'argile (argiles canadiennes) est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux. 2 L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux. 3 Comprend les mines de molybdène. 4 Comprend les mines de sel.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 4. PRINCIPALES DONNÉES STATISTIQUES SUR L'INDUSTRIE MINÉRALE¹ AU CANADA, EN 1994

	Activité minière										
	Employés de la production et des activités connexes				Coûts			Activité totale ²			
	Établissements	Employés	Heures-personnes payées	Salaires	Combustibles et électricité	Matériaux et fournitures utilisés	Valeur de la production	Valeur ajoutée	Employés	Traitements et salaires	Valeur ajoutée
	(nombre)	(nombre)	(milliers)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(nombre)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)
MÉTAUX											
Nickel-cuivre-zinc	21	10 639	22 751	575 199	201 835	1 560 075	4 242 453	2 480 542	14 463	813 580	2 509 835
Or	48	7 033	15 196	392 175	135 160	547 641	2 302 648	1 619 846	9 192	508 842	1 632 732
Uranium	4	1 229	2 517	60 406	41 135	94 752	590 490	454 604	1 503	81 662	452 766
Argent-plomb-zinc	5	1 756	4 012	86 556	32 846	482 919	854 539	338 773	2 645	142 518	337 876
Fer	5	3 498	7 758	232 509	149 821	367 336	1 168 289	651 132	4 700	315 505	658 619
Mines de métaux divers ³	5	654	1 418	29 442	14 929	42 847	174 509	116 734	877	40 254	118 812
Total partiel	88	24 809	53 652	1 376 286	575 726	3 095 571	9 332 928	5 661 631	33 380	1 902 362	5 710 639
MINÉRAUX INDUSTRIELS											
Potasse	11	2 706	6 017	140 037	127 512	137 398	1 277 553	1 012 643	3 644	194 461	1 010 431
Pierre	135	1 998	4 559	75 943	34 328	88 778	418 781	295 675	2 681	104 524	297 629
Sable et gravier	183	1 910	4 467	67 462	32 580	71 969	341 039	236 490	2 619	92 441	244 425
Non-métaux divers ⁴	31	1 586	3 512	68 287	34 400	64 546	417 418	318 472	2 203	97 968	319 588
Amiante	3	1 685	3 832	72 889	28 189	58 058	238 355	152 109	2 159	97 950	151 998
Tourbe	62	1 530	3 311	32 854	6 649	26 766	167 434	134 019	1 928	43 339	137 122
Gypse	10	587	1 377	22 210	7 746	20 891	96 711	68 075	693	27 262	67 879
Total partiel	435	12 002	27 075	479 682	271 403	468 406	2 957 291	2 217 482	15 927	657 945	2 229 072
COMBUSTIBLES											
Pétrole brut et gaz naturel	671	7 440	14 975	422 524	513 980	1 547 755	21 837 412	19 775 677	27 963	1 841 007	19 775 677
Charbon	32	7 397	15 573	372 096	120 309	374 247	1 587 038	1 092 482	9 013	459 505	1 127 742
Total partiel	703	14 837	30 548	794 620	634 289	1 922 002	23 424 450	20 868 159	36 976	2 300 512	20 903 419
Total, industrie minière	1 226	51 648	111 275	2 650 589	1 481 418	5 485 978	35 714 669	28 747 273	86 283	4 860 819	28 843 130

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

CTI : Classification type des industries.

1 La fabrication du ciment, de la chaux, de l'argile et des produits d'argile (argiles canadiennes) est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux. 2 L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux. 3 Comprend les mines de molybdène. 4 Comprend les mines de sel.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 3. PRIX DES MÉTAUX, EN 1996

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août
CUIVRE Électrolytique, prix agréé pour la catégorie «A» à la LME, ¢ US	118,622	115,076	116,141	117,707	120,527	98,447	90,006	91,072
PLOMB Comptant à la LME, ¢ US	31,161	34,892	37,071	36,947	38,091	36,110	35,527	36,978
ARGENT Handy & Harman, ¢ US/oz troy	547,024	562,750	551,381	540,143	535,977	513,575	502,952	510,500
ZINC Amérique du Nord, haute teneur spéciale, ¢ US	46,224	46,983	48,259	47,419	46,982	45,745	45,362	45,674
OR Londres, cours cotés en après-midi, \$ US/oz troy	399,452	404,762	396,207	392,848	391,933	385,273	383,474	387,350
NICKEL Comptant à la LME, \$ US	3,566	3,727	3,639	3,648	3,641	3,497	3,268	3,200
PLATINE Londres, cours cotés en après-midi, \$ US/oz troy	416,266	420,183	411,193	404,158	401,448	392,655	393,657	400,079
ALUMINIUM Comptant à la LME, ¢ US	72,091	72,191	73,141	71,995	72,088	67,244	66,165	66,377

Source: *Metals Week*.

¢ US : cent américain; \$ US : dollar américain; ¢ US/oz troy : cent américain l'once troy; \$ US/oz troy : dollar américain l'once troy; LME : Bourse des métaux de Londres.

Remarque: Saut indication contraire, les prix sont exprimés en livres. La moyenne du taux de change aux États-Unis est de 1,4129 pour janvier, 1,4005 pour février, 1,4074 pour mars, 1,3759 pour avril, 1,3608 pour mai, 1,3772 pour juin, 1,3609 pour juillet et 1,3549 pour août.

TABEAU 2. PRODUIT INTÉRIEUR BRUT RÉEL DES INDUSTRIES ASSOCIÉES À LA FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX AU CANADA, AU COÛT DES FACTEURS EN PRIX DE 1986, SUR UNE BASE ANNUELLE ET TRIMESTRIELLE (PRIX DESAISONNALISÉS EN TAUX ANNUELS), EN 1995 ET 1996

Industrie	1995 Année	1995 1 ^{er} trim.	1995 2 ^e trim.	1995 3 ^e trim.	1995 4 ^e trim.	1996 1 ^{er} trim.	1996 2 ^e trim.	Variations en pourcentage 2 ^e trim. de 1996
								1 ^{er} trim. de 1996
(millions de dollars)								
INDUSTRIE DE MÉTAUX DE PREMIÈRE FUSION								
	7 615,5	7 861,3	7 661,5	7 542,3	7 396,7	7 729,2	7 828,0	1,3
Acier de première fusion	2 745,9	2 825,0	2 729,0	2 717,7	2 711,8	2 742,1	2 826,0	3,1
Tubes et tuyaux d'acier	649,1	695,6	681,8	646,4	572,6	667,1	707,5	6,1
Fonderies de fer	417,4	461,4	436,3	403,5	368,4	357,7	362,5	1,3
Fonte et affinage de métaux non ferreux	2 919,4	2 942,5	2 909,4	2 939,8	2 885,8	3 050,2	3 027,5	-0,7
INDUSTRIE DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX MÉTALLIQUES								
	6 315,9	6 457,1	6 265,4	6 270,5	6 270,7	6 307,7	6 397,1	1,4
Chaudières et éléments de charpente	1 092,4	1 087,2	1 064,1	1 113,2	1 105,1	1 145,3	1 128,9	-1,4
Produits minéraux métalliques d'ornements et d'architecture	595,6	653,0	582,7	573,3	573,4	582,2	625,6	7,5
Produits minéraux métalliques emboutis, matrices et enrobés	1 354,0	1 437,1	1 366,4	1 299,0	1 313,4	1 286,4	1 346,3	4,7
Fils et produits tressés	530,7	542,0	533,3	522,5	524,9	517,7	506,9	-2,1
Articles de quincaillerie, outils et coutellerie	954,6	999,4	943,4	943,1	932,6	973,9	996,7	2,3
Appareils de chauffage	179,8	182,0	172,0	183,2	182,1	187,0	197,1	5,4
Ateliers d'usinage	923,8	884,9	918,8	935,1	956,4	947,7	925,7	-2,3
Autres produits minéraux métalliques	685,0	671,4	684,7	701,1	682,8	667,6	670,0	0,4
INDUSTRIE DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES								
	2 506,5	2 686,5	2 475,2	2 456,9	2 407,5	2 371,3	2 488,4	4,9
Ciment	381,4	466,9	363,7	352,1	343,0	340,2	359,8	5,8
Produits de béton	317,9	339,1	326,2	310,8	295,5	270,3	290,3	7,4
Béton prêt à l'emploi	387,1	392,8	390,3	396,2	369,2	355,5	374,8	5,4
Verre et produits en verre	614,9	643,1	602,8	606,9	606,8	619,1	629,5	1,7
Divers produits minéraux non métalliques	745,7	776,8	732,6	734,1	739,2	733,0	772,6	5,4

Source : Statistique Canada, n° du catalogue 15-001-XPB.
trim. : trimestre.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABEAU 1. PRODUIT INTÉRIEUR BRUT RÉEL DE L'INDUSTRIE AU CANADA, AU COÛT DES FACTEURS EN PRIX DE 1986, SUR UNE BASE ANNUELLE ET TRIMESTRIELLE (PRIX DÉSAISONNALISÉS EN TAUX ANNUELS), EN 1995 ET 1996

Secteur de l'industrie	1995 Année	1995 1 ^{er} trim.	1995 2 ^e trim.	1995 3 ^e trim.	1995 4 ^e trim.	1996 1 ^{er} trim.	1996 2 ^e trim.	Variations en pourcentage 2 ^e trim. de 1996 1 ^{er} trim. de 1996
ENSEMBLE DE L'ÉCONOMIE	542 006,6	542 073,8	540 599,8	542 259,3	543 084,4	545 568,0	547 941,9	0,4
(millions de dollars)								
Secteur commercial								
Agriculture	11 440,9	11 365,2	11 335,6	11 484,0	11 579,2	11 846,0	12 076,0	1,9
Pêche et piégeage	817,8	855,6	822,8	788,5	804,3	789,7	773,1	-2,1
Forêts	2 759,4	2 526,5	2 711,6	2 915,3	2 884,2	2 679,1	2 470,3	-7,8
Mines, carrières et puits de pétrole	23 604,5	23 542,1	23 681,0	23 576,4	23 618,2	24 330,9	23 772,4	-2,3
Industrie minière	6 006,4	5 888,2	5 894,1	6 148,2	6 095,0	6 268,0	6 051,2	-3,5
Mines d'or	1 529,1	1 441,6	1 523,4	1 546,6	1 604,8	1 634,3	1 633,5	-3,6
Mines de fer	461,8	441,7	459,7	480,1	465,8	463,4	386,5	-16,6
Autres mines de métaux	2 136,9	2 130,4	2 044,5	2 189,4	2 183,3	2 277,5	2 203,6	-3,2
Mines d'amiante	88,6	104,4	91,7	76,3	82,1	80,4	82,8	3,0
Mines de sel	152,2	170,1	148,5	138,9	151,3	173,7	174,9	0,7
Autres mines de non-métaux	637,8	670,7	635,8	632,8	611,8	609,7	534,1	-12,4
Mines de charbon	1000,0	929,4	990,6	1 084,2	995,8	969,0	1 035,8	6,9
Pétrole brut et gaz naturel	14 748,5	14 624,7	14 874,9	14 686,6	14 807,6	14 928,1	14 945,7	0,1
Carrières et sablières	511,9	495,2	527,7	521,2	503,5	488,5	462,4	-5,3
Services reliés à l'extraction des minéraux	2 337,7	2 534,0	2 384,3	2 220,4	2 212,1	2 646,3	2 313,0	-12,6
Fabrication	102 333,8	103 477,5	101 672,7	102 273,7	101 909,7	101 701,9	102 915,2	1,2
Construction	27 221,4	28 503,0	27 213,6	26 674,1	26 494,1	26 547,5	26 703,2	0,6
Transport et entreposage	23 931,9	23 950,9	23 917,7	23 910,7	23 947,9	24 030,9	23 885,9	-0,6
Communications	22 832,8	22 345,9	22 569,6	22 847,5	23 568,6	23 808,4	24 121,7	1,3
Autres services publics	16 819,1	16 452,0	16 989,8	16 943,4	16 890,9	16 903,0	17 044,4	0,8
Commerce de gros	33 171,5	33 476,7	32 877,7	33 062,6	33 268,2	33 847,4	34 562,0	2,1
Commerce de détail	32 322,0	32 283,0	32 183,8	32 527,2	32 293,5	32 496,0	32 257,6	-0,7
Finances, assurances et biens immobiliers	85 659,9	84 498,9	85 552,7	86 149,7	86 436,6	87 165,0	87 821,4	0,8
Services aux collectivités, aux entreprises et aux personnes	67 299,1	66 541,5	67 111,5	67 464,5	68 077,4	69 037,4	69 069,3	-
Secteur non commercial								
Services gouvernementaux	32 690,3	33 069,0	32 821,9	32 545,2	32 324,4	31 547,4	31 637,0	0,3
Services aux collectivités et aux personnes	54 810,5	54 827,7	54 836,0	54 824,6	54 752,6	54 780,8	54 668,0	-0,2
Autres industries et services non commerciaux	4 291,7	4 358,4	4 301,8	4 271,8	4 234,7	4 056,6	4 164,3	2,7

Source : Statistique Canada, n° du catalogue 15-001-XPB.

- : néant; trim. : trimestre.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

Données statistiques

- 27 MACDONALD, R.H. et R.C. BOEHNER. «Limestone in Nova Scotia: Green Gold», *Proceedings of the 30th Forum on the Geology of Industrial Minerals*, ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick et Department of Natural Resources de la Nouvelle-Écosse, rapport divers n° 16, 1994, p. 105 à 120.
- 28 PRIME, G. *Aggregates in Nova Scotia*. Department of Mines and Energy de la Nouvelle-Écosse, Halifax, circulaire d'information n° 20, 1988, 4 p.
- 29 HALE, P.B. «Ressources minérales», *Géologie de la marge continentale de l'est du Canada*, M.J. Keen et G.L. Williams, eds., Commission géologique du Canada, chap. 3, n° 2, 1990, p. 721 à 741 (voir aussi *The Geology of North America*, Geological Society of America, v. I-1).
- 30 MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES DE L'ONTARIO. *Mineral Aggregate Conservation: Reuse and Recycling*, préparé par John Emery Geotechnical Engineering Limited, 1992.
- 31 SENIOR, S.A., S.I. SZOKE et C.A. ROGERS. «Ontario's Experience with Reclaimed Materials for Use as Aggregate», *Actes de la conférence de la Fédération routière internationale et de l'Association des transports du Canada*, vol. 6, 1994, p. A31 à A55.
- 32 Le Conference Board du Canada. «Canadian Outlook», *Autumn Economic Forecast*, Ottawa, vol. 10, n° 1, 1994, tableau 1.
- 33 LANGLEY, FOURNIER et MALHOTRA. *Alkali-Aggregate Reactivity in Nova Scotia*, CANMET de Ressources naturelles Canada et Department of Transportation and Communications de la Nouvelle-Écosse, 1993, 36 p.
- 34 DEMERCHANT, FOURNIER et MALHOTRA. *Alkali-Aggregate Reactivity in New Brunswick*, CANMET de Ressources naturelles Canada et ministère des Transports du Nouveau-Brunswick, Ottawa, 1995, 44 p.
- 22 MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES DE L'ONTARIO. *Aggregate Resources of Southern Ontario: A State of the Resource Study*, préparé par Planning Initiatives Ltd. and Associates, Toronto, chap. 7.2.2, 1992, 74 p.
- 25 LANGER et GLANZMAN. *Natural Aggregate: Building America's Future*, United States Geological Survey, n° du prospectus 1110, 1993, 2 p.
- 26 DERRY, MICHENER, BOOTH et WAHL. «Limestone Industries of Ontario», *Geology, Properties and Economics*, Direction de la gestion des terres du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Toronto, vol. 1, 1989, 158 p.
- Branch. *Mineral Aggregates in Ontario: Overview and Statistical Update — 1993*, Toronto, 1995, plusieurs pages.
- 13 IRVINE, R.D. «Canadian Industrial Minerals: Prospects to 2000», *Proceedings of Industrial Minerals '94*, Sixth Annual Canadian Conference on Markets for Industrial Minerals, Toronto, octobre 1994, 14 p.
- 14 BURTON, S. «Aggregate Resources: A Canadian Perspective», *Canadian Aggregates*, rapport spécial, vol. 8, n° 2, 1993, p. 5 à 9.
- 15 DEPARTMENT OF ENERGY, MINES AND PETROLEUM RESOURCES and DEPARTMENT OF TRADE and LA COLOMBIE-BRITANNIQUE. *Focus on Industrial Minerals*, Victoria, vol. 2, n° 2, 1995, p. 1.
- 16 ADI LIMITEE. *Study of Markets for Aggregate Materials Accessible from Nova Scotia and New Brunswick*, Department of Natural Resources de la Nouvelle-Écosse et ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, dossier public n° 86-9, 1986.
- 17 POULIN, R. et O. VAGT. *Le marché de la côte est des États-Unis*, publication interne préparée en collaboration avec le Secteur minier de Ressources naturelles Canada, Ottawa, 1993, 8 p.
- 18 BOUCHER, M.A. «Silice», *Annuaire des minéraux du Canada: Aperçu et perspectives de 1994*, Direction des minéraux et des métaux, Secteur minier de Ressources naturelles Canada, Ottawa, p. 43.1 à 43.10.
- 19 STATISTIQUE CANADA. «La construction au Canada», *N° du catalogue annuel 64-201*, Ottawa, de 1991 à 1993, diverses pages.
- 20 STATISTIQUE CANADA. «Dépenses en immobilisations par type d'actif», *N° du catalogue 61-223*, Ottawa, 1993, diverses pages.
- 21 SOUTHAM CONSTRUCTION INFORMATION SERVICES, éd. *Annual Construction Forecast*, Toronto, de 1994 à 1996, 88 p.
- 22 MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES DE L'ONTARIO. *Aggregate Resources of Southern Ontario: A State of the Resource Study*, préparé par Planning Initiatives Ltd. and Associates, Toronto, chap. 6.5.1, 1992, p. 6.5 et 6.6.
- 23 BRONITSKY, L. *The Economics of Construction Mineral Aggregate*, thèse de doctorat non publiée présentée au Rensselaer Polytechnic Institute, Troy (New York), 1973, 333 p.
- 24 MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES DE L'ONTARIO. *Aggregate Resources of Southern Ontario: A State of the Resource Study*, préparé par Planning Initiatives Ltd. and Associates, Toronto, chap. 7.2.2, 1992, 74 p.
- 25 LANGER et GLANZMAN. *Natural Aggregate: Building America's Future*, United States Geological Survey, n° du prospectus 1110, 1993, 2 p.
- 26 DERRY, MICHENER, BOOTH et WAHL. «Limestone Industries of Ontario», *Geology, Properties and Economics*, Direction de la gestion des terres du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Toronto, vol. 1, 1989, 158 p.

Bien que la valeur f. à b. réelle des expéditions de granulats au Canada soit demeurée relativement stable, les dépenses réelles engagées dans la construction immobilière et les travaux de génie ont augmenté au taux composé moyen de 1,7 % par an. Dans le contexte de la planification et de la valorisation des ressources, on semble sous-estimer la valeur que peuvent prendre pour la société ces granulats qui, relativement peu précieux en soi, comptent néanmoins parmi les matières premières indispensables à la construction immobilière et aux travaux de génie.

Par ailleurs, on estimerait plus précisément l'importance des granulats, ressource dont on reconnaît aujourd'hui qu'elle s'épuise dans plusieurs régions du Canada, si l'on prenait davantage en considération leur valeur finale en place – valeur qui tiendrait compte des frais de transport et de maintenance relativement élevés.

La demande de granulats est essentiellement locale ou régionale et est fortement influencée par les tendances du marché intérieur de la construction. Dans certaines régions toutefois, où il peut être difficile de se les procurer à faible prix ou de pratiquer l'exploitation séquentielle ou polyvalente des terres, les sources internationales d'approvisionnement peuvent alors revêtir une importance particulière.

Il est essentiel de bien comprendre les caractéristiques physiques et chimiques des granulats, par exemple leur réactivité aux alcalis, lorsque ces matériaux ne sont pas destinés à un usage local ou qu'ils doivent être exportés vers des régions dont on connaît mal la réglementation.

Au Canada, deux genres de réaction peuvent se produire entre les alcalis et les granulats : une alcali-réaction et une réaction alcali-carbonate. Deux ouvrages récents offrent une documentation complète sur le sujet^{33, 34}.

La consommation de granulats par habitant au Canada devrait demeurer relativement élevée en raison des dépenses prévues en immobilisations et de la nécessité de réparer et remplacer périodiquement l'infrastructure de transport. Selon ce scénario et compte tenu du fait que, dans bon nombre de régions, on tend depuis longtemps à délaisser le transport en vrac ferroviaire et maritime pour se tourner vers le camionnage – mode de transport plus localisé, il devient important de gérer efficacement l'exploitation

BIBLIOGRAPHIE

- 1 PILS WORTH, D. et K. KOKKINOS, «Revue générale», *Annuaire des minéraux du Canada : Aperçu et perspectives* de 1994, Secteur minier de Ressources naturelles Canada, Ottawa, p. 1.1 à 1.14.
- 2 STATISTIQUE CANADA, «Production minérale du Canada», *N° du catalogue 26-202*, Ottawa, 1994, préparé sous la direction du Secteur minier de Ressources naturelles Canada, p. 7 à 19.
- 3 MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES DU QUÉBEC (Services de la statistique et de l'économie minérale), *L'industrie minière du Québec : Bilan et faits saillants; Perspectives (1995)*, 1994, 4 p.
- 4 BATES, R.L., «Overview of the Industrial Minerals», *Industrial Minerals and Rocks*, Littleton (Colorado), 6^e éd., D.D. Carr, éd., Society for Mining, Metallurgy and Exploration, Inc., 1994.
- 5 STATISTIQUE CANADA, «Carrières et sablières», *N° du catalogue 26-225*, Ottawa 1993, préparé sous la direction du Secteur minier de Ressources naturelles Canada, p. 21 à 25.
- 6 VAGT, G.O., «Pierre», *Annuaire des minéraux du Canada : Aperçu et perspectives* de 1994, Direction des minéraux et des métaux, Secteur minier de Ressources naturelles Canada, Ottawa, p. 38.1 à 38.20.
- 7 TEPORDEI, V.V., «Crushed Stone», *Mineral Industry Surveys*, rapport annuel, Bureau of Mines des États-Unis, 1994, p. 1 à 3.
- 8 RESSOURCES NATURELLES CANADA (Direction des minéraux et des métaux du Secteur minier), *Tendances des marchés pour les minéraux industriels*, Ottawa, 1994, 19 p.
- 9 VAGT, G.O., «Granulats», *Annuaire des minéraux du Canada : Aperçu et perspectives* de 1994, Direction des minéraux et des métaux, Secteur minier de Ressources naturelles Canada, Ottawa, p. 26.1 à 26.14.
- 10 MALHOTRA, V.M., éd., *Matériaux complémentaires de cimentation pour le béton*, Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (CANMET), Énergie, Mines et Ressources Canada, Ottawa, 1989.
- 11 BARKSDALE, R.D., éd., *The Aggregate Handbook*, Washington (D.C.), National Stone Association, 1991, diverses pages.
- 12 MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES DE L'ONTARIO (Resource Stewardship and Development

Après examen des données et de quelques méthodes de collecte employées, on a constaté que le volume et la valeur des granulats produits et expédiés au Canada peuvent avoir été sous-estimés. Cette situation a incité les autorités compétentes à améliorer les méthodes de collecte et de calcul des données, tant aux fins de la gestion intégrée des ressources à long terme que de la tenue des comptes de l'État et des provinces.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

Les expéditions canadiennes totales de granulats primaires de construction, en particulier de sable et de gravier, de pierre concassée et de roches diverses, se chiffrent à 320 Mt/a, ce qui représente 1,2 milliard de dollars ou 8 % de la valeur de production des non-combustibles. En fonction de volume, les livraisons de granulats primaires de construction destinées à la consommation finale constituent la majeure partie des expéditions de l'industrie des non-combustibles. Si l'on inclut dans ce calcul le calcaire brut qui entre dans la fabrication du ciment et de la chaux, cette production et cette consommation ont une incidence encore plus marquée sur la planification et la disponibilité des ressources.

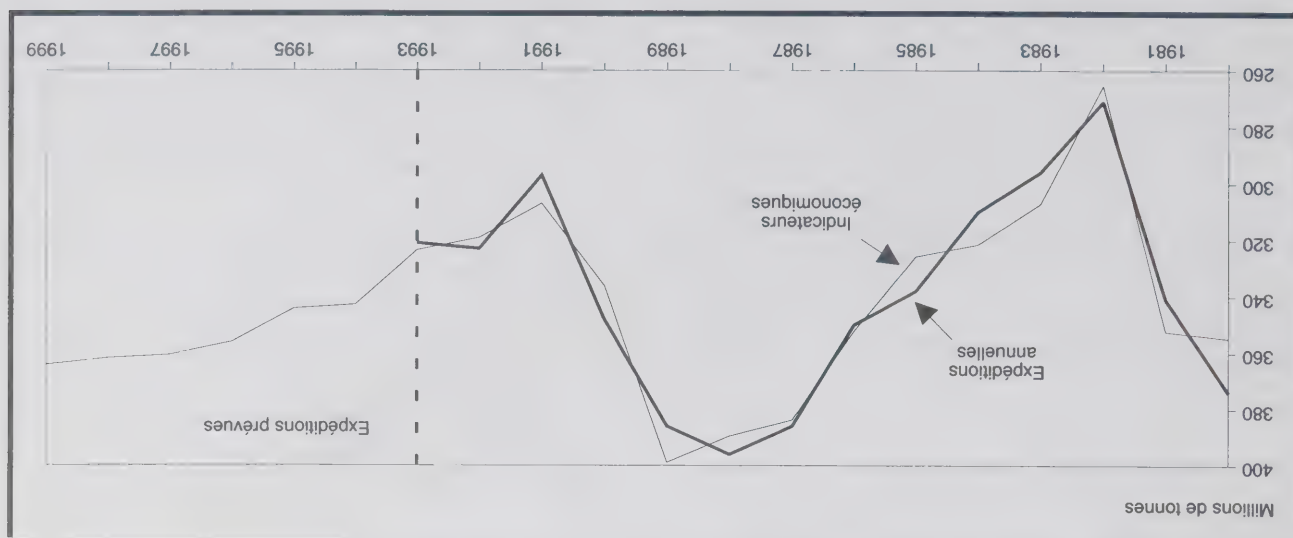
Les données confirment qu'il existe une très forte demande de base pour les granulats de construction au Canada et qu'entre 1974 et 1993, la valeur annuelle moyenne des expéditions de ces matières premières (franco à bord à la mine ou à la carrière) s'approchait de un milliard, en dollars constants de 1986. Pendant cette période, les volumes et la valeur des granulats de construction sont demeurés à peu près constants dans les cinq principales régions du pays. Cependant, au cours des années où les dépenses de construction ont atteint des sommets, souvent en raison des sommes investies par l'Ontario – la province à forte densité de population, la production et la consommation de granulats par habitant se hissaient à 16 t; ce chiffre continué, selon les données disponibles, le niveau le plus élevé dans les pays de l'Ouest.

EXPÉDITIONS PRÉVUES DE GRANULATS DE CONSTRUCTION

On a retenu certaines variables économiques, notamment le produit intérieur brut (PIB) du Canada; le nombre de mises en chantier et les taux hypothécaires pour un et cinq ans, afin d'établir une corrélation avec les expéditions de granulats de construction. Cette corrélation se révèle très étroite entre 1980 et 1993, inclusivement (figure 13). À la lumière de cette information, on a établi des prévisions jusqu'en 1999 pour les expéditions de granulats de construction en se servant des indicateurs économiques de 1994 du Conference Board du Canada³².

Comme l'indique la figure 13, deux grands points ressortent nettement. Tout d'abord, il existe une très forte corrélation statistique entre les livraisons de granulats, d'une part, et les mises en chantier ainsi que les taux hypothécaires pour un et cinq ans, d'autre part. Deuxièmement, les expéditions augmentent à mesure que la récession s'atténuera. Cependant, si l'on applique les prévisions économiques du Conference Board du Canada, tous les autres facteurs demeurant inchangés, cette reprise pourrait être modeste par rapport aux sommes atteints au cours des cycles économiques précédents. Autrement dit, il semble que les sommets des années 90 ne seront pas aussi élevés que ceux des années 80.

Figure 13
Expéditions prévues de granulats de construction au Canada, de 1980 à 1999



Source : Ressources naturelles Canada.
Remarque : Les indicateurs économiques sont le produit intérieur brut du Canada, les mises en chantier et les taux hypothécaires pour un et cinq ans.

équipement. On peut donc présumer que les économies d'échelle ainsi réalisées ont permis de réduire les coûts de production dans certaines mines et carrières canadiennes, comme cela s'est produit ailleurs²³.

Même si les valeurs f. à b. réelles des expéditions de granulats au Canada sont demeurées relativement stables, les dépenses réelles engagées dans la construction immobilière et les travaux de génie se sont néanmoins accrues au taux composé moyen de 1,7 % par an entre 1974 et 1993 (figure 9). Dans ce contexte, on sous-estime la valeur qu'ont pour la société ces granulats relativement peu précieux mais essentiels à la construction immobilière et aux travaux de génie.

On peut en outre avancer qu'à des fins de planification, on obtiendrait une estimation plus juste de la valeur des granulats, considérés comme une ressource en baisse dans plusieurs régions du Canada, si l'on tenait compte de leur valeur finale en place. Autrement dit, on devrait considérer que les frais élevés de transport et de maintenance de ces matériaux font partie intégrante de la valeur des réserves et des ressources en granulats, en particulier dans les collectivités qui jouissent d'un emplacement stratégique par rapport aux zones urbaines.

Selon une étude récente menée en Ontario sur les marchés auxquels est destinée plus de 90 % de la production totale de granulats de la province, les frais annuels de transport entre 1986 et 1990 se situaient à quelque 500 millions de dollars. Les granulats devaient généralement être transportés sur des distances²⁴ variant entre 20 et 50 km. Ces coûts élevés de transport correspondaient plus ou moins à la valeur f. à b. annuelle moyenne des granulats de construction, soit 555 millions de dollars, calculée sur une période équivalente de cinq ans (figure 2). On peut donc conclure que la valeur au chantier, c'est-à-dire en place, des granulats livrés dans la plupart des zones urbaines d'Amérique du Nord consiste quasiment en le double de leur valeur f. à b. à la mine ou à la carrière. À cet égard, la valeur des granulats expédiés aux États-Unis doit être de deux fois supérieure au moins à leur valeur f. à b., car les matériaux doivent souvent être transportés²⁵ sur des distances de 45 à 80 km.

On ne soulignera jamais assez l'importance de disposer de réserves accessibles de granulats relative-ment peu coûteux, notamment de calcaire et de dolomite, car les usages secondaires de ces matériaux au Canada s'étendent à l'industrie des produits chimiques, l'industrie métallurgique ainsi que l'industrie de la pierre de taille. L'une des études les plus exhaustives sur le calcaire en Amérique du Nord, qui a souligné le rôle joué par ce minéral dans les secteurs industriels autres que la construction, a été réalisée à la demande du ministère des Richesses

SOURCES POTENTIELLES DE GRANULATS AU LARGE DES CÔTES

²⁶. Récemment, les calcaires à naturelles de l'Ontario²⁶. Récemment, les calcaires à forte teneur en calcium ont joué un rôle de premier plan dans les nouvelles technologies d'assainissement du milieu et de décontamination. Ainsi, l'utilisation de calcaire pour la désulfuration des gaz de combustion et dans les chaudières au charbon a été fluidisée a pris beaucoup d'ampleur dans les Provinces de l'Atlantique²⁷. C'est pourquoi on emploie de plus en plus les termes «antiacide industriel» et «or vert» pour désigner les calcaires à haute pureté et certaines de leurs variétés dolomitiques.

Comme les sources terrestres de granulats s'épuisent, le dragage de gravier et de sable marin est perçu comme une entreprise économiquement viable. Au Canada, on a utilisé les ressources extracôtières de sable et de gravier pour mener à bien certains travaux, notamment dans la mer de Beaufort, dans la région de Prince Rupert ainsi que dans les installations portuaires de Roberts Bank, près de Vancouver. Dans les Provinces de l'Atlantique, il se peut que les quantités de sable et de gravier présentes dans la mer justifient l'emploi du dragage marin²⁸. Les grandes questions qui entourent les ressources minérales extracôtières, de même que les restrictions applicables à l'exploitation minière des rivières, ont été résumées dans des ouvrages plus récents²⁹.

RECYCLAGE ET REMPLACEMENT

Le recyclage du béton et d'autres matériaux de construction devrait s'accroître en raison des restrictions imposées à l'usage des décharges et de l'application croissante des méthodes de gestion des matériaux, qui autrefois étaient limitées à l'Europe. Bien que l'utilisation écologique des matériaux secondaires de construction et des décombrés de démolition ne soit généralement pas réglementée, on a établi que leur emploi contribue à la conservation des granulats. En Ontario, les matériaux qui offrent le plus d'intérêt quant au recyclage sont : le vieux bitume, le vieux béton, le laitier de haut fourneau, les scories d'acier, les cendres volantes et résiduelles³⁰. Les matériaux bitumineux recyclés et, après récupération, le béton au ciment portland concassé sont utilisés comme granulats depuis de nombreuses années et sont mentionnés dans les spécifications provinciales³¹. Malgré la tendance à la récupération et à la réutilisation des matériaux, il demeure impossible de se procurer des quantités suffisantes de matériel de remplacement approprié pour ralentir sensiblement l'épuisement des réserves accessibles de ressources minérales primaires.

Figure 11
Valeur des nouveaux travaux de génie, par région au Canada, de 1986 à 1996

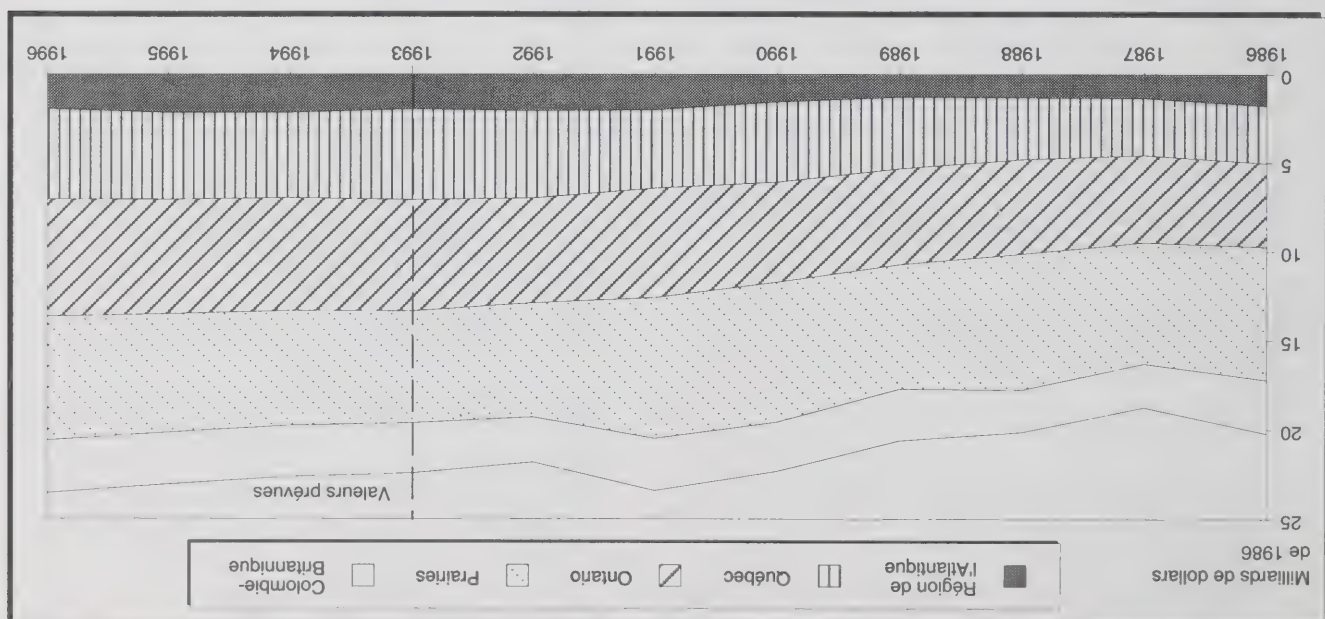
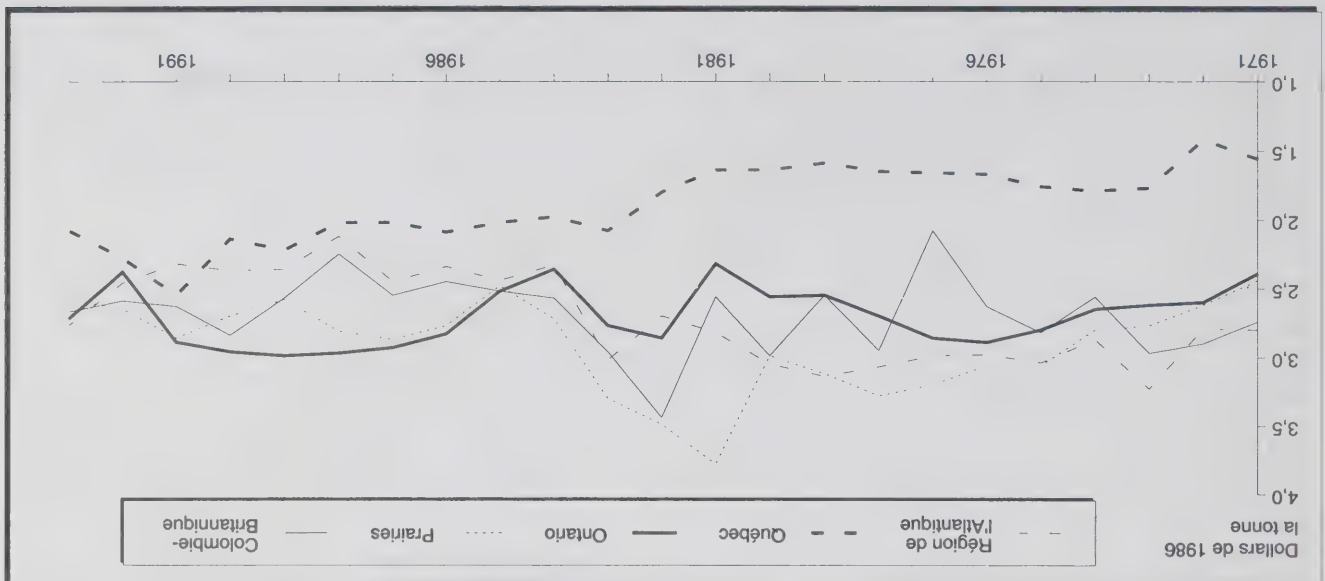


Figure 12
Tendances des valeurs unitaires du sable et du gravier au Canada, de 1971 à 1993



TENDANCES ET PRÉVISIONS DANS LE SECTEUR DES NOUVELLES CONSTRUCTIONS

Si l'on considère la seule valeur constante de toutes les nouvelles constructions, on observe une croissance modeste dans ce secteur depuis 1992, année où la récession a commencé à s'atténuer (figure 10). Ce scénario, qui comprend des prévisions établies jusqu'en 1996, est fondé sur les renseignements fournis par *Southam Construction Information Services*²¹. Comme nous l'avons mentionné précédemment, la légère tendance à la hausse enregistrée depuis 1992 dans la valeur réelle des activités de construction devrait se maintenir.

Compte tenu du scénario établi par *Southam*, l'impulsion fondamentale qui a fixé la valeur constante des travaux de construction devrait continuer à provenir surtout des nouveaux travaux de génie, secteur qui représente plus de 30 % de toutes les constructions nouvelles dans les Prairies (figure 11). Cette activité est surtout liée à l'expansion des secteurs pétrolier et gazier.

TENDANCES RÉGIONALES DES VALEURS UNITAIRES DU SABLE ET DU GRAVIER

Entre 1974 et 1993, les tendances régionales, exprimées en valeurs unitaires moyennes réelles du sable et du gravier, sont demeurées relativement

INTERPRÉTATION

stables (figure 12). Cependant, d'année en année ces valeurs peuvent parfois présenter des écarts allant jusqu'à 25 %. Ainsi, on constatera la similitude des valeurs unitaires au cours des périodes de récession de 1982 à 1985 et de 1990 à 1992. Ces périodes ont été marquées par des dépenses de construction relativement faibles (figure 9).

Si l'on en juge par les données des figures 2 et 4, les valeurs réelles f. à b. à la mine ou à la carrière des expéditions régionales de tous les types de granulats n'ont pas augmenté entre 1974 et 1993. De même, les valeurs unitaires moyennes établies pour le sable et le gravier sont généralement demeurées stables (figure 12), abstraction faite des périodes caractérisées par une très forte demande de granulats et des dépenses élevées de construction.

La stabilité relative des prix f. à b. réels moyens des granulats est attribuable en partie au phénomène de l'intégration horizontale par fusion d'entreprises qui a marqué les vingt dernières années. Autrement dit, le regroupement des sociétés a donné lieu à une plus grande efficacité commerciale et financière²².

L'examen de certaines des données statistiques disponibles confirmera la diminution du nombre d'établissements du secteur primaire qui oeuvrent dans le domaine des granulats⁵.

Un autre facteur peut expliquer cette stabilité. Au cours de cette période de vingt ans, on tendait à privilégier la production à plus grande échelle et l'utilisation de gros

Figure 10
Valeur des nouvelles constructions, par région au Canada, de 1986 à 1996

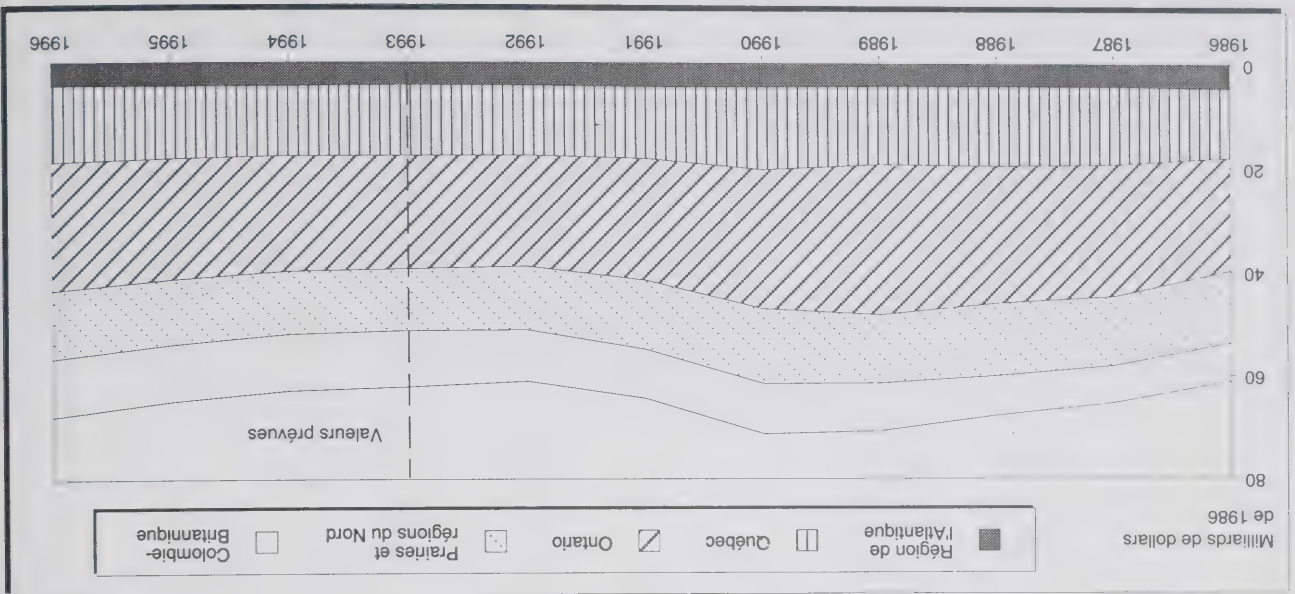
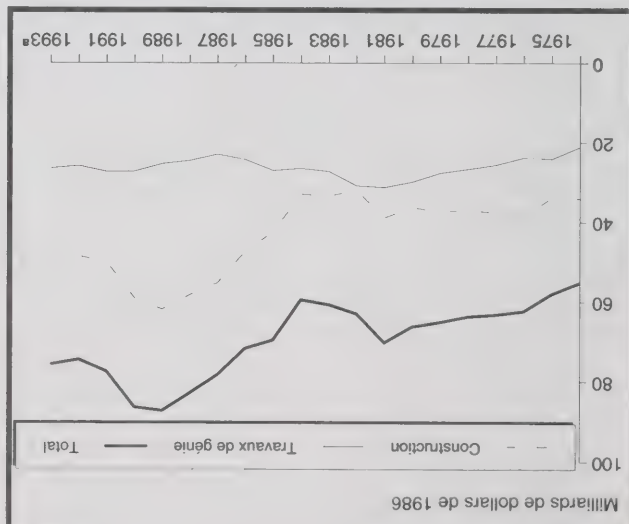
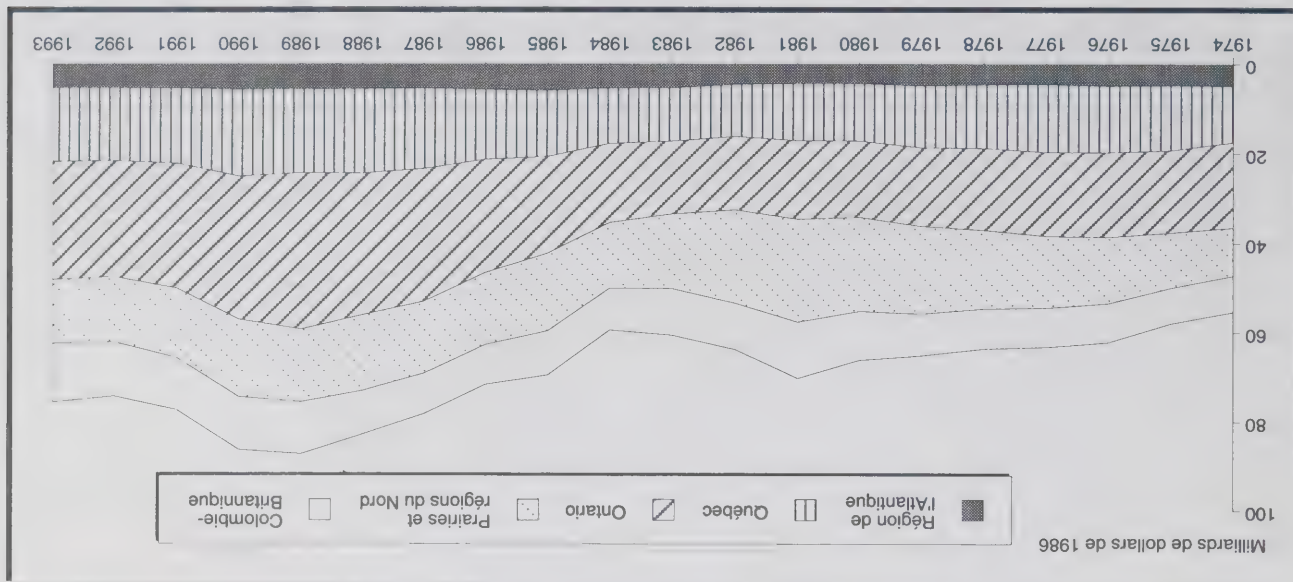


Figure 8
Valeur de l'ensemble des activités de construction au Canada, par type, de 1974 à 1993



Source : Statistique Canada, « La construction au Canada » (comprend les nouvelles constructions et les travaux de réparation), N° du catalogue annuel 64-201.
 ■ Dépenses prévues seulement.
 Remarque : Comprend la valeur totale des dépenses effectuées pour les nouvelles constructions et les travaux de réparation.

Figure 9
Valeur de l'ensemble des activités de construction, par région au Canada, de 1974 à 1993



Source : Statistique Canada, « La construction au Canada » (comprend les nouvelles constructions et les travaux de réparation), N° du catalogue annuel 64-201.
 Remarques : Les Territoires du Nord-Ouest et le Yukon sont inclus. Les chiffres pour 1992 sont provisoires; ceux de 1993 sont des données d'intentions.

construction. Pendant cette période, un tiers à peu près de ces dépenses était axé sur les travaux de génie, comme l'indiquent les lignes de tendance de la figure 8. À l'échelle nationale, la valeur constante de tous les travaux de génie, c'est-à-dire des constructions nouvelles et des travaux de réparation, s'est maintenue à un niveau à peu près stable pendant toute cette période. (Il faut souligner que les nouvelles constructions constituent généralement 80 à 90 % de tous les travaux entrepris dans ce secteur, la réfection ou la rénovation ne comptant que pour 10 à 20 % de cette activité.)

Les nouveaux systèmes d'information comptable fournissent aujourd'hui des données sur les dépenses de construction qui mettent en lumière les dépenses réelles en immobilisations, c'est-à-dire les dépenses consenties non seulement aux travaux de construction mais aussi aux travaux majeurs de rénovation²⁰. Au cours de la période de vingt ans qui va de 1974 à 1993, la valeur constante de toutes les dépenses de construction par région est demeurée relativement stable (figure 9).

Comme le montre la figure 9, les dépenses prévues pour tous les travaux de construction atteignaient presque 76 milliards de dollars en 1993. On constate également que les dépenses consacrées à cette fin pendant la période considérée affichaient une tendance à la hausse. (Soulignons que les sommes accordées au Yukon et aux Territoires du Nord-Ouest correspondaient habituellement à moins de 5 % du total des dépenses régionales engagées par la Colombie-Britannique.)

UTILISATIONS DU SABLE ET DU GRAVIER

Selon les données compilées en 1993, le sable et le gravier au Canada servent à la fabrication de plaques-formes et de revêtement des routes (60 %), de granulats de béton (12 %), de granulats à asphalte (7 %), et de matériaux de remblai (7 %). Ils sont également utilisés dans d'autres applications : ballasts de voies ferrées, déblaiage des routes, sable à mortier, matériaux de remblaiage et usages divers (14 %) [figure 7]. On peut s'adresser au Secteur des minéraux et des métaux pour obtenir de l'information sur l'utilisation du sable siliceux pur de qualité industrielle au Canada ¹⁸.

TENDANCES DANS LES DOMAINES DE LA CONSTRUCTION IMMOBILIÈRE ET DES TRAVAUX DE GÉNIE

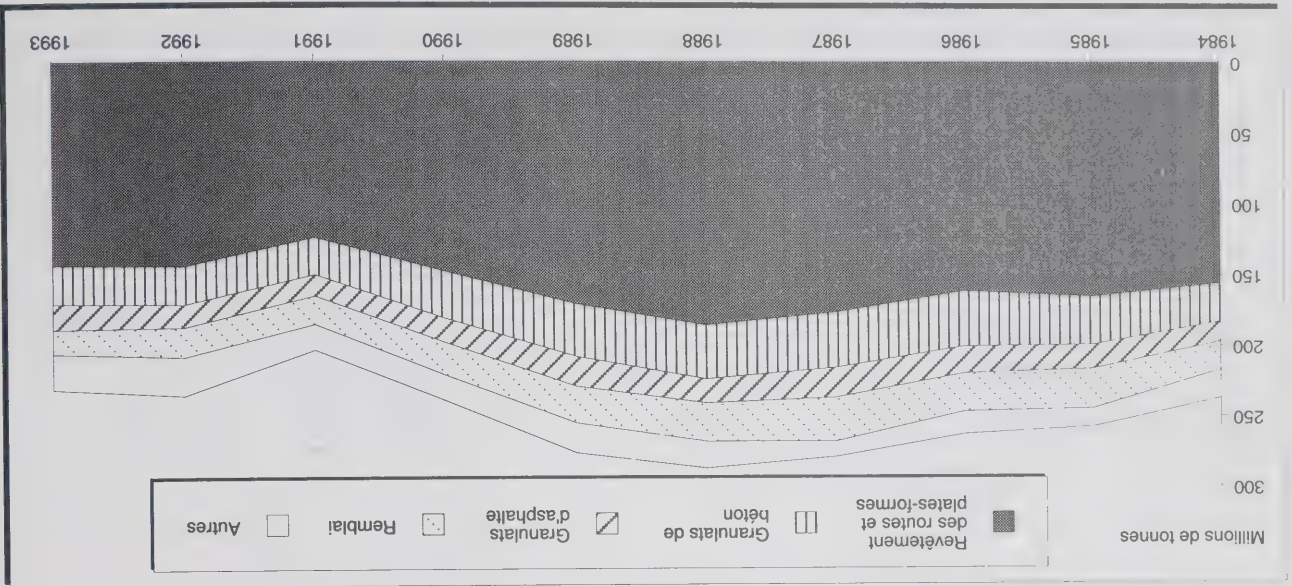
Les dépenses engagées dans la construction immobilière et les travaux de génie ont une influence déterminante sur la demande de granulats. On estime que la valeur cumulative totale de ces deux catégories de dépenses, qui comprennent à la fois les constructions nouvelles et les travaux de réparation, atteignait environ 94,4 milliards de dollars au Canada ¹⁹ en 1993, ce qui correspond à quelque 78 milliards en dollars constants de 1986 (figure 8). Entre 1974 et 1993, la construction résidentielle et non résidentielle représentait ensemble les deux tiers environ de la valeur de toutes les dépenses de

étant essentiellement acheminé vers l'Ontario, le Québec et la région de l'Atlantique.

Dans certaines régions, on a expédié à l'étranger des cargaisons de granulats en vrac. En Colombie-Britannique, on utilise depuis de nombreuses années des vracs pour la livraison des granulats de haute qualité ou du calcaire à forte teneur en calcium destinés à des usages à valeur ajoutée. Ainsi, les producteurs de calcaire de l'île Texada, située à environ 100 kilomètres (km) au nord-ouest de Vancouver, dans le détroit de Georgia, fournissent les matières premières aux producteurs de ciment et de béton établis dans les basses terres du Fraser et l'État de Washington ¹⁵. En Nouvelle-Écosse, on expédie régulièrement depuis 1986 des granulats de granite provenant d'une carrière côtière. Les analyses effectuées à la même époque semblaient indiquer que la hausse du prix des granulats locaux sur les grands marchés urbains de la côte est des États-Unis rendrait plus attrayantes les sources d'approvisionnement situées dans les provinces Maritimes ¹⁶. D'après des études plus récentes, il apparaît que la tendance à l'urbanisation de la côte est américaine ainsi que les préoccupations liées à l'exploitation minière dans cette région permettraient la création de nouveaux débouchés pour les producteurs canadiens des Provinces de l'Atlantique et d'ailleurs ¹⁷.

En 1994, les importations canadiennes de granulats de construction ont atteint près de 630 000 t (figure 6). La Colombie-Britannique a absorbé près des deux tiers de ces importations, le reste étant surtout acheminé vers l'Ontario et la région de l'Atlantique.

Figure 7
Utilisations comptabilisées du sable et du gravier au Canada, de 1984 à 1993



Source : Ressources naturelles Canada.
Remarque : La catégorie « Autres » comprend les ballasts de voies ferrées, le sable à mortier et les matériaux de remblaiage dans les mines.

Figure 4

Valeur des expéditions de sable et de gravier, par région au Canada, de 1971 à 1993

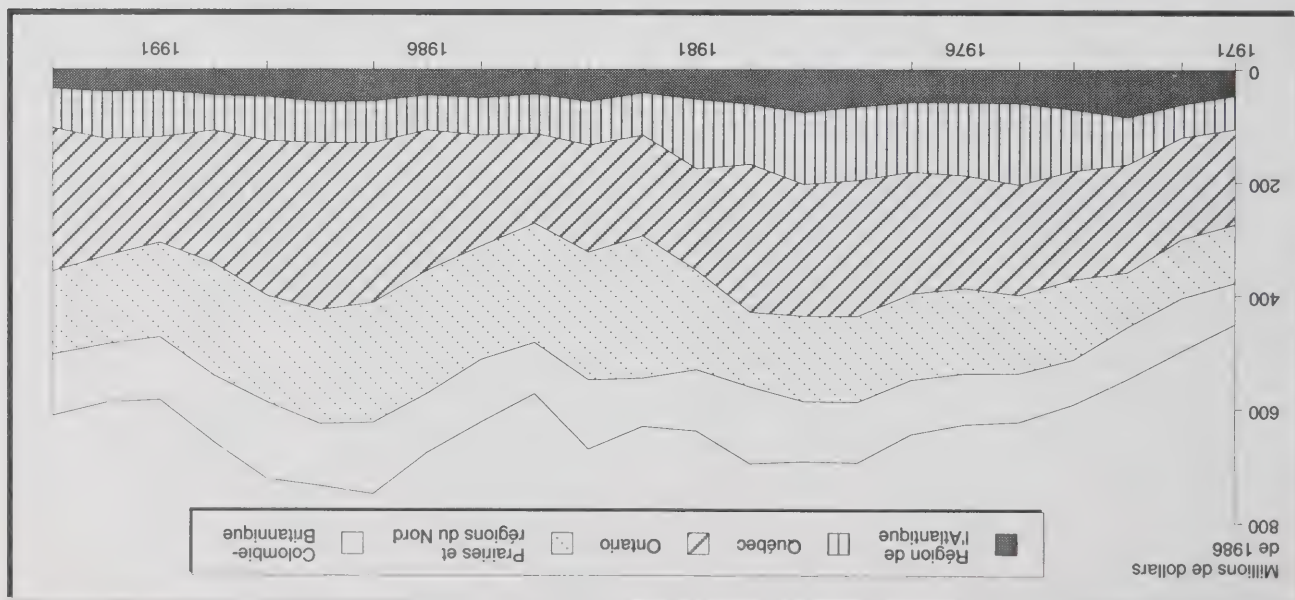


Figure 5

Volume des exportations de granulats de construction, par région au Canada, en 1994

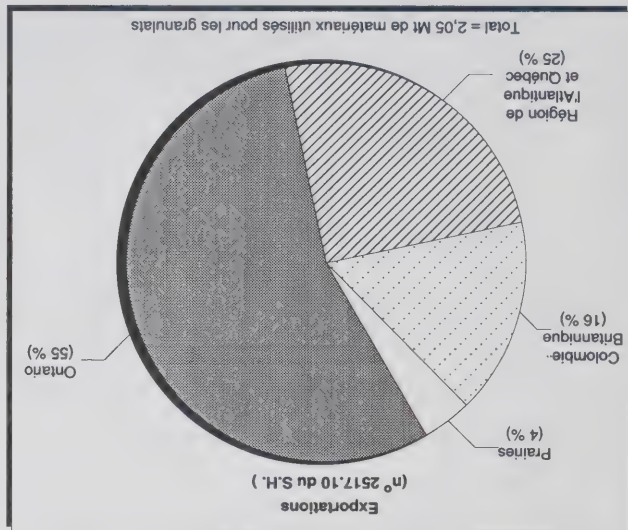
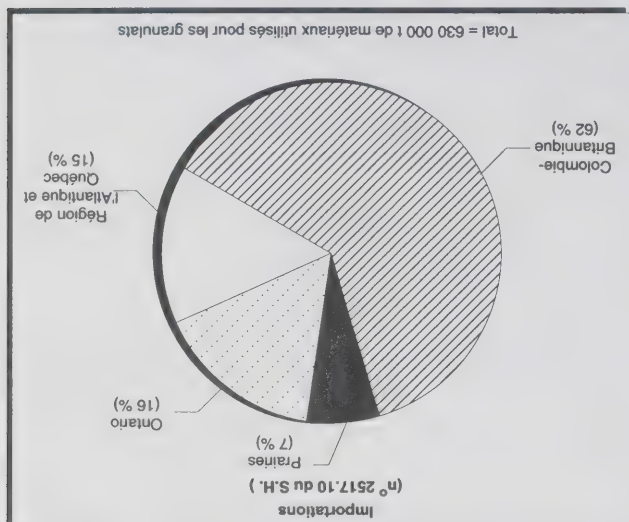


Figure 6

Volume des importations de granulats de construction, par région au Canada, en 1994



à 972 millions en dollars constants de 1986 (figure 2). Comme les données l'indiquent, abstraction faite des fluctuations économiques, la valeur annuelle réelle en dollars constants des granulats de construction produits pendant la période de vingt ans, qui va de 1974 à 1993, correspond à environ 950 milliards de dollars.

SABLE ET GRAVIER

Les dépôts de sable et de gravier laissés par la glaciation sont largement disséminés. Les gros producteurs ont donc pu établir leurs usines à proximité des principaux centres de consommation. Ces installations sont généralement associées à d'autres entreprises, comme des centrales à béton et des usines de bitume, ainsi qu'à de nombreux petits producteurs qui desservent les marchés locaux et dont l'activité est saisonnière ou répond à une demande ponctuelle. Certaines entreprises relativement importantes peuvent fonctionner de façon intermittente, agissant comme fournisseurs ponctuels auprès des sociétés de construction lourde. Les ministères provinciaux de la voirie peuvent exploiter des carrières régionales pour produire des matériaux de plate-forme routière aux fins des travaux de réparation et des nouveaux projets.

Quantités expédiées

Les livraisons de sable et de gravier atteignaient quelque 250 Mta, soit environ 73 % du volume total de granulats de construction expédiés, selon les données recueillies pour la période de 1991 à 1993

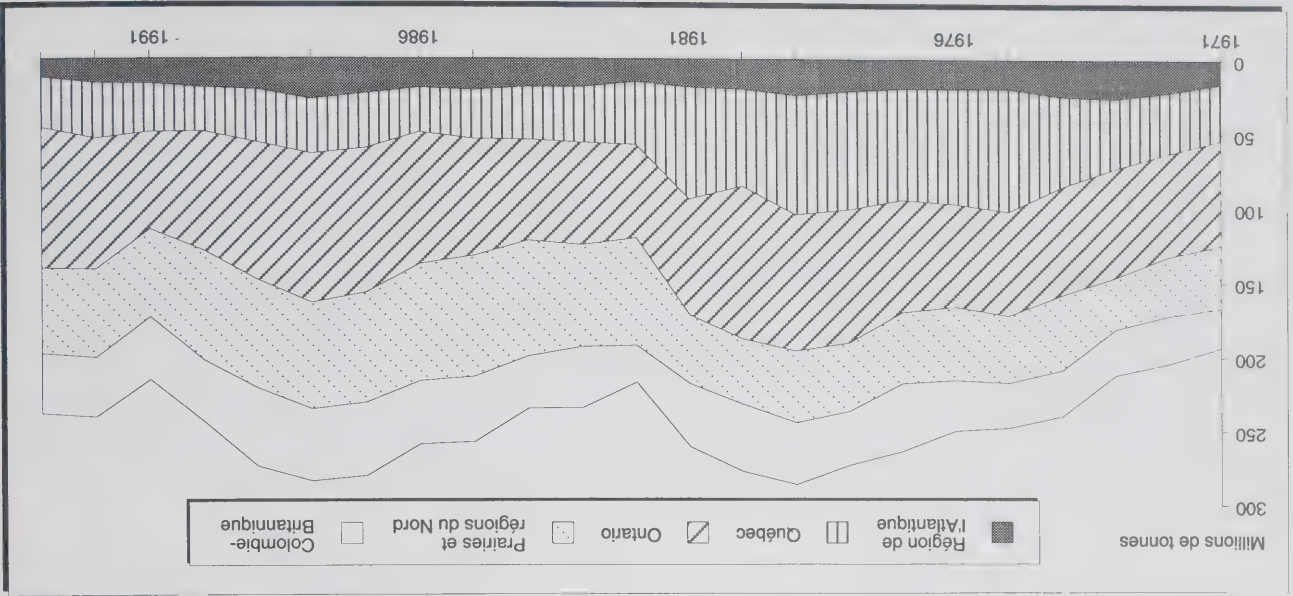
Valeur des expéditions

La valeur des livraisons de sable et de gravier était de 764 millions de dollars en 1993, ce qui représentait environ 600 millions en dollars constants de 1986 (figure 4); elle contribuait donc à un niveau variant entre 60 et 65 % de la valeur totale des expéditions de tous les types de granulats de construction. En dollars réels, cette valeur s'est maintenue entre 1974 et 1993.

LE COMMERCE DES GRANULATS DE CONSTRUCTION

En comparaison du volume total de granulats consommés au Canada, le commerce des granulats de construction demeure relativement faible. Cependant, lorsque les frais de transport ne constituent pas un obstacle, les expéditions transfrontalières peuvent être considérables dans certaines régions à forte densité de population. En 1994, les exportations se chiffraient à un peu plus de 2 millions de tonnes (Mt) et étaient évaluées à 17,6 millions de dollars (figure 5). Plus de la moitié de celles-ci provenait de l'Ontario et le reste, surtout de la région de l'Atlantique et de la Colombie-Britannique. Cette même année, le Canada a importé 630 000 t de granulats de construction (figure 6). Près des deux tiers de ces importations étaient destinées à la Colombie-Britannique, le reste

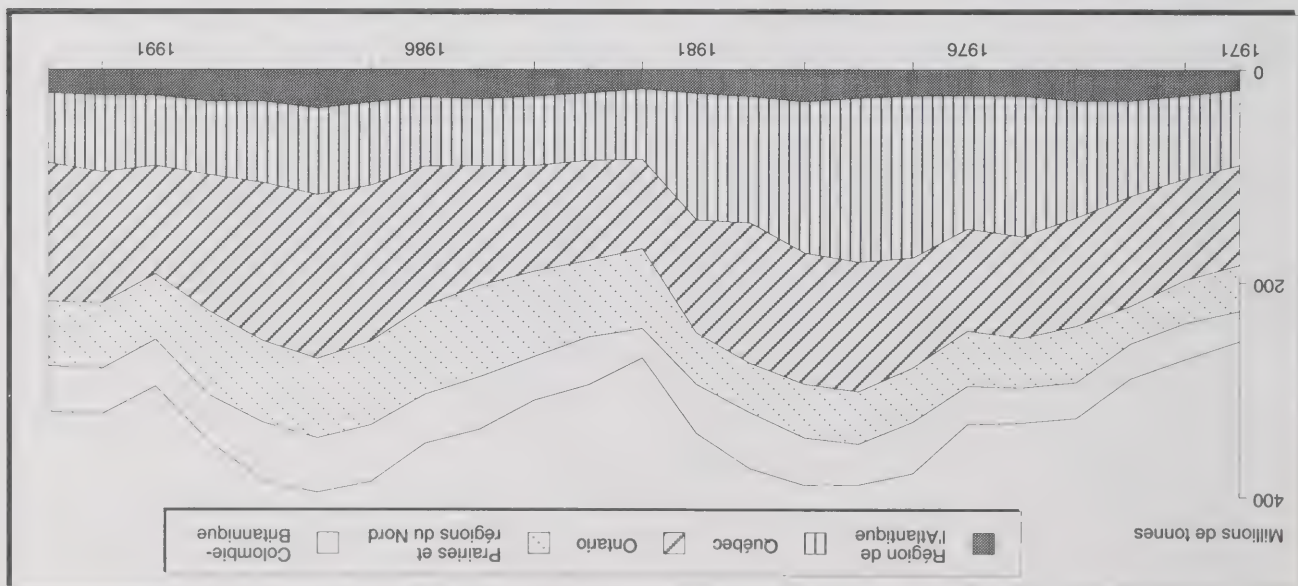
Figure 3
Volume des expéditions de sable et de gravier, par région au Canada, de 1971 à 1993



Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

Figure 1

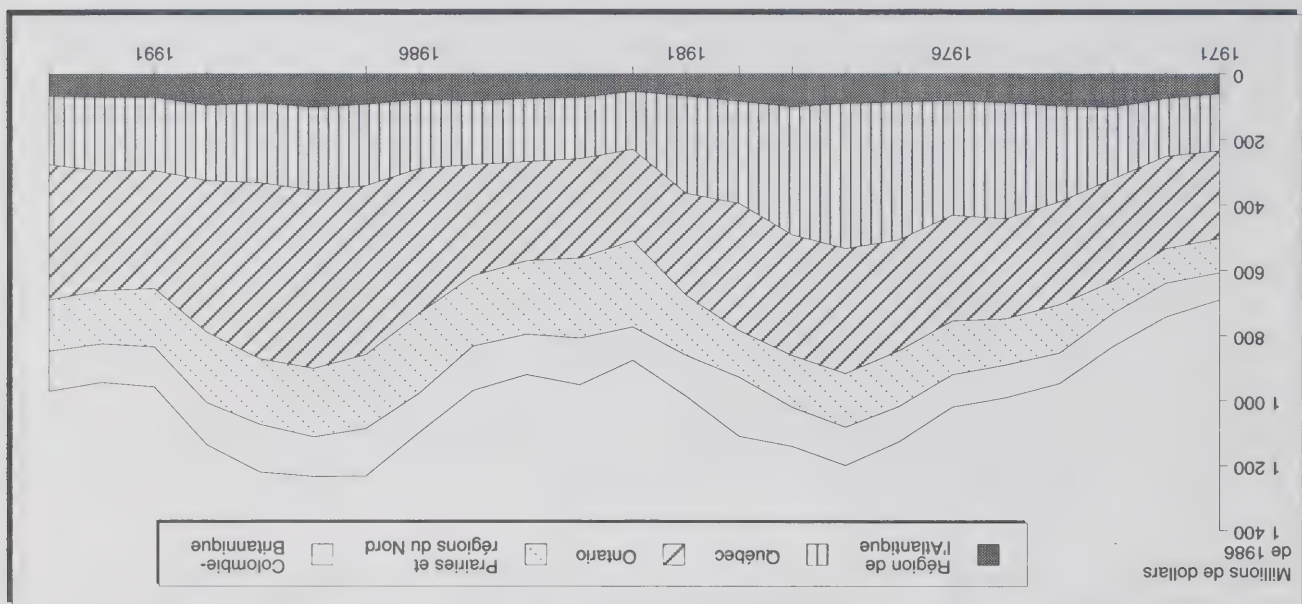
Volume des expéditions de granulats de construction, par région au Canada, de 1971 à 1993



Source : Ressources naturelles Canada.
Remarque : Les granulats de construction comprennent le sable et le gravier, la pierre concassée et divers types de roche.

Figure 2

Valeur des expéditions de granulats de construction, par région au Canada, de 1971 à 1993



Source : Ressources naturelles Canada.
Remarque : Les granulats de construction comprennent le sable et le gravier, la pierre concassée et divers types de roches.

Dans cet article, nous ne traiterons que brièvement de certains sujets connexes comme les qualités et les spécifications des granulats, le recyclage et la réutilisation de granulats, le commerce international ainsi que les modes de transport. Les granulats légers et les minéraux ultra-légers utilisés en construction sont abordés dans d'autres documents⁹. Au niveau national, le Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (CANMET) effectue des travaux scientifiques et techniques sur le ciment, les granulats et la durabilité du béton d'infrastructure, c'est-à-dire du béton servant à la construction immobilière et aux travaux de génie¹⁰. Ainsi, CANMET a entrepris des projets de recherche importants sur l'élaboration d'un béton à haute performance pour les constructions en mer; le remplacement du ciment dans le béton par des cendres volantes, du laitier, de la fumée de silice et d'autres matières pouzzolaniques; et l'utilisation de liants hydrauliques complémentaires destinés à atténuer les réactions alcalis-granulats.

Nous n'examinerons pas, dans cet article, les questions relatives à l'environnement et aux processus d'attribution de permis pouvant relever tant du ressort provincial que fédéral. Le livre *The Aggregate Handbook*¹¹ s'avère un bon ouvrage de référence sur divers aspects techniques, économiques et environnementaux des granulats.

GRANULATS DE CONSTRUCTION

La grande diversité des sociétés et entreprises qui travaillent à la production du sable, du gravier et de la pierre concassée rend très difficile la compilation de données complètes sur la production et la consommation de ces matériaux. En raison de certaines méthodes de calcul employées par le passé, la production établie pour toutes les sources d'approvisionnement pourrait, dans certains cas, être jusqu'à 25 % inférieure à la production réelle, l'Ontario, la plus importante productrice et consommatrice de granulats de construction au Canada, a mis au point un système complet d'information comptable permettant de calculer la production totale de granulats. Plus précisément, le système adopté par l'Ontario inclut la production des zones d'exploitation autorisées, des terres publiques et des terres en bordure de routes visées par un permis d'exploitation ainsi que des terres privées¹².

La pierre concassée sert principalement à la production de revêtement des routes, de granulats de béton ou de granulats à asphalte et de ballasts de voies ferrées, mais elle est également utilisée à de nombreuses autres fins. La catégorie des roches diverses, qui représente moins de 1 % de la production totale de granulats, comprend la blocaille, les pertes, le gravier à toiture et d'autres matériaux spéciaux qui entrent par exemple dans la fabrication de la pierre à bâtir artificielle. (Une ventilation détaillée des utilisations du sable et du gravier apparaît sous une rubrique distincte.)

Quantités expédiées

La plupart des graphiques et diagrammes contiennent des données cumulatives, compilées par région, sur les expéditions de tous les types de granulats de construction, les livraisons de sable et de gravier consolidées séparément, ainsi que sur les dépenses engagées dans la construction. Les données sur la production et les expéditions de granulats dans les Territoires du Nord-Ouest et le Yukon sont intégrées à celles de la région des Prairies, sous la rubrique «Prairies et régions du Nord», aux figures 1 et 2.

Les variations dans les expéditions régionales de tous les types de granulats de construction de même que les résultats d'une analyse effectuée par le Secteur des minéraux et des métaux de Ressources naturelles Canada¹³ semblent indiquer que la demande est étroitement liée à la conjoncture économique générale. En effet, la production de granulats s'est accrue, surtout en Ontario, pendant l'essor du milieu des années 80 et a ensuite baissé vers la fin des années 80, au début de la récession. Abstraction faite de ces fluctuations économiques, les expéditions canadiennes de granulats de construction ont été relativement stables, s'établissant à environ 320 millions de tonnes par an (Mt/a) en 1974 et en 1993. Si l'on considère toute la période de 1971 à 1993, et en particulier le cas de l'Ontario — la plus grande productrice de granulats au Canada, on constate que les livraisons ont atteint un sommet au cours du boom de la construction, soit en 1988 et 1989. Durant la même période, la contribution relative de chaque région au total des expéditions canadiennes de granulats de construction s'est maintenue à peu près au même niveau.

Selon une analyse qui tient compte de toutes les sources d'approvisionnement¹⁴, le Canada a toujours affiché le plus haut taux mondial de production et de consommation de granulats de construction par habitant. On y produit et consomme environ 16 tonnes par an (t/a) de granulats par habitant (données de 1988 et 1989). À titre de comparaison, on évalue à quelque 1 t/a la consommation individuelle dans trois pays scandinaves où le taux d'utilisation de granulats s'avère particulièrement élevé. Au cours des dernières années, la consommation canadienne a chuté, les expéditions réduites de 1993 ayant fait passer à environ 11 tonnes (t) par habitant.

Valeur des expéditions

Selon les statistiques définitives, la valeur totale des expéditions de tous les types de granulats de construction se situait à 1,2 milliard de dollars en 1993 ou

Les granulats de construction au Canada – Aperçu

Comme le montre le tableau ci-dessus, le domaine des minéraux industriels représente environ 35 % de la valeur des non-combustibles produits par l'industrie canadienne. Cette prépondérance des non-combustibles s'observe aussi au niveau des provinces. Ainsi, les minéraux industriels constituent 27 % de la valeur des non-combustibles produits en Ontario², proportion qui passe à 39 % au Québec³.

Selon le système actuel d'information comptable utilisé par les gouvernements fédéral et provinciaux, le sous-domaine des matériaux de construction – le terme *domaine* étant employé au sens général⁴ – comprend tous les granulats de construction naturels, le ciment, la chaux, les produits argileux lourds dérivés du schiste ou de l'argile et d'autres roches (ou pierres) qui, dans l'ensemble, sont surtout utilisés dans la construction. Les volumes et valeurs de ces matériaux sont généralement établis en fonction d'expéditions franco à bord (f. à b.) à la mine ou à la carrière par les sociétés concernées ou, plus précisément, par les établissements qui fonctionnent comme des unités opérationnelles distinctes⁵. (Les détails complémentaires paraissent sous la rubrique «Interprétation».)

En 1994, la valeur des expéditions comptabilisées de granulats de construction naturels (principalement de sable, de gravier et de pierre concassée) était estimée à 1,2 milliard de dollars, soit presque la moitié de la valeur totale des matériaux de construction produits (tableau 1). Environ 73 % de la production totale de pierre concassée au Canada provient de réserves de calcaire et de dolomite, les autres sources étant les réserves de granite dont le trapp, de grès dont le quartzite, de schiste argileux dont l'ardoise, et de marbre⁶. Cette prépondérance du calcaire est également observée sur les marchés américains⁷.

Selon les rapports et les estimations⁸ obtenues pour 1992, le secteur des granulats de construction regroupe plus de 2450 sociétés qui emploient directement quelque 9700 personnes. Il s'agit du secteur le plus important de l'industrie des non-combustibles pour ce qui est du volume des expéditions destinées à la consommation finale. Si l'on inclut dans ce calcul le calcaire brut qui entre dans la fabrication du ciment et de la chaux, cette production et cette consommation ont une incidence encore plus forte sur la disponibilité des ressources².

Oliver Vagt et Robert Irvine

Les auteurs travaillent au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada. Téléphone : (613) 992-2667 et 992-7744, respectivement

INTRODUCTION

Dans bon nombre de régions du Canada, il est devenu très important d'assurer l'aménagement et la remise en état des terres qui contiennent les granulats utilisés dans la construction immobilière et les travaux de génie.

À partir de chiffres provisoires, on a établi à environ 14,5 milliards de dollars la valeur des non-combustibles produits au Canada en 1994. Cette production regroupe deux grands domaines : les métaux, dont la valeur s'élève à 9,4 milliards de dollars, et les minéraux industriels, qui comprennent les non-métaux et les matériaux de construction et dont la valeur se situe à quelque 5,1 milliards de dollars¹ (tableau 1). La plupart des données sur les expéditions et les utilisations des minéraux proviennent également de Ressources naturelles Canada et de Statistique Canada (voir les graphiques et diagrammes appropriés).

TABLEAU 1. VALEUR DE LA PRODUCTION DES NON-COMBUSTIBLES AU CANADA, EN 1994

Milliards de dollars canadiens ¹	
9,4	Métaux
2,6	Minéraux industriels : Non-métaux
2,5	Matériaux de construction
14,5	Total

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
¹ La production n'inclut pas le pétrole brut, le gaz naturel, les sous-produits du gaz naturel et le charbon.
Remarque : Les chiffres sont provisoires.

- ⁴ On trouvera des informations plus détaillées sur la pénétration du marché de l'exploration minière au Mexique par les sociétés minières canadiennes, incluant un tableau sur les sociétés et leurs projets, dans l'article rédigé par André Lemieux et intitulé «Présence de l'industrie minière canadienne au Mexique». Cet article a été publié dans *Minéraux dans le monde*, Secteur minier de Ressources naturelles Canada, Ottawa, vol. 11, n° 1, mars 1995, p. 27 à 38.
- ⁵ Des données exhaustives sur l'exploration minière au Canada paraissent dans l'article «Activités d'exploration minière canadienne». Ce quatrième chapitre fait partie de l'*Annuaire des minéraux du Canada* de 1995 publié par Ressources naturelles Canada, Ottawa, 1996, p. 4.1 à 4.25.

majoritaire. Cette situation est identique aux États-Unis et en Australie, où les grandes sociétés américaines et australiennes possèdent la part la plus élevée des marchés intérieurs d'exploration minérale. Cependant, en 1992, les sociétés canadiennes avaient une emprise de 80 % sur le marché de l'exploration des grandes sociétés au Canada. Par suite de la mondialisation, la part du marché intérieur occupée par les grandes sociétés américaines et latino-américaines a également diminué dans ces régions. Par contre, les sociétés australiennes ont accru leur part du marché des grandes sociétés en Australie, qui est passée de 73 % en 1992 à 90 % en 1995 (figure 7).

La mondialisation de l'industrie ne se limite pas aux pays en développement. Au cours des quatre dernières années, l'augmentation des dépenses d'exploration par les grandes sociétés au Canada est attribuable, en grande partie, à des investissements étrangers provenant d'Australie et, dans une moindre mesure, à ceux en provenance des États-Unis et d'Europe. Par conséquent, les budgets d'exploration totaux des grandes sociétés ont augmenté quasi annuellement au Canada depuis 1992 (figure 3).

En 1995, on s'attendait à ce que les dépenses des grandes sociétés étrangères au Canada atteignent 165 millions de dollars, soit 36 % du total de 456 millions prévu dans ce pays par les grandes sociétés du monde entier, incluant celles du Canada. Cependant, plusieurs sociétés minières multinationales basées à l'étranger, notamment en Australie, aux États-Unis, en Afrique du Sud ou au Japon, effectuent peu ou apparemment pas d'exploration minérale au Canada. Par exemple, la société d'État japonaise Metal Mining Agency of Japan avait établi un budget de 74,3 millions de dollars pour des activités d'exploration à l'échelle mondiale en 1995. Quelque 12,9 millions étaient destinés à l'Amérique latine, 6,5 millions à l'Afrique et 1,9 million aux États-Unis; aucun montant important du budget de cette société ne semblait être réservé pour le Canada.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

Les gouvernements dans le monde entier prennent des mesures pour améliorer le climat de l'investissement minier dans leur pays. L'efficacité des politiques adoptées est plus visible dans les pays en développement et l'on a toutes les indications de croire que, dans un avenir prochain, la mise en valeur des ressources minérales continuera de s'améliorer sur le plan de l'efficacité à un rythme continu sinon accéléré partout dans le monde.

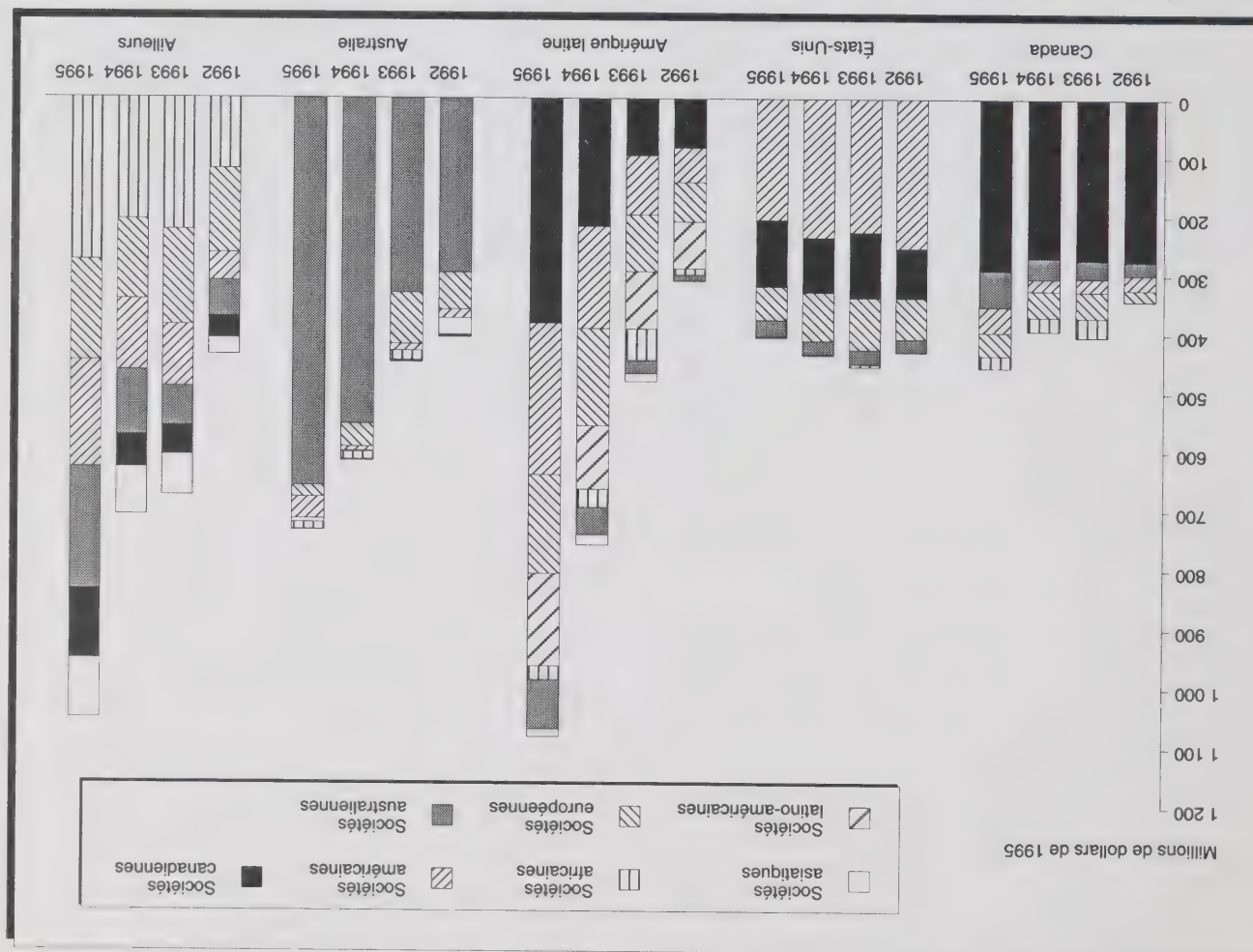
L'industrie minière fait face à une mondialisation encore plus marquée et l'on prévoit que la croissance des activités minières se poursuivra dans de nombreux pays d'Amérique latine, d'Afrique, de l'Asie du Sud-Est et de l'ex-U.R.S.S. Dans de nombreux pays de ces régions, il existe un énorme potentiel

BIBLIOGRAPHIE

- 1 *Corporate Exploration Strategies: A Worldwide Analysis*, Metals Economics Group, Halifax (N.-E.), septembre 1995, 12 p.
 - 2 La grande partie des données sur les budgets d'exploration des grandes sociétés est extraite des éditions de septembre 1992, septembre 1993, septembre 1994 ou septembre 1995 de *Corporate Exploration Strategies: A Worldwide Analysis*, publié par le Metals Economics Group, Halifax (N.-E.).
 - 3 Les données quantitatives sur les propriétés minières dans le monde appartenant à des sociétés de toutes les tailles cotées en bourses canadiennes proviennent de MIN-MET CANADA, base de données produite par ROBERTSON INFO-DATA Inc., Vancouver (C.-B.).
- Gâce à leurs connaissances et leur expertise, les sociétés canadiennes sont bien placées pour continuer à tirer parti des débouchés qu'offre la mondialisation de l'industrie minière. Les sociétés canadiennes occupent actuellement le quart du marché mondial de l'exploration axée sur les métaux précieux, les métaux communs et les diamants et effectuée par les grandes sociétés. En fait, elles détiennent la plus grande part de ce marché tant au Canada qu'en Amérique latine. De plus, celles-ci ont diversifié leur portefeuille de projets miniers dans 100 pays.
- Tout en continuant leur pénétration des marchés d'exploration minérale et de mise en valeur à l'étranger, les sociétés canadiennes offrent d'innombrables possibilités aux fournisseurs canadiens de biens et de services d'accroître leurs ventes à l'étranger. Par leur présence à l'étranger, les sociétés canadiennes aident de nombreux pays à mettre en valeur leurs ressources minérales et, par conséquent, à stimuler une économie plus ouverte. Dans un avenir prévisible, les sociétés canadiennes continueront d'être une des forces motrices de l'exploration et de l'exploitation minière à l'étranger. On peut donc s'attendre à ce que les sociétés canadiennes poursuivent leur pénétration des marchés étrangers.
- La mondialisation ne touche pas seulement les pays en développement. De nombreuses sociétés minières étrangères continuent de diversifier leur portefeuille de propriétés minières dans les pays commerciaux, dont le Canada. Au cours des quatre dernières années, le Canada a attiré des investissements croissants de la part des plus grandes sociétés étrangères. Ces investissements, consacrés à l'exploration, ont contribué à accroître l'ensemble de cette activité au Canada.

Figure 7

Total des budgets d'exploration des grandes sociétés à l'échelle mondiale, par région, de 1992 à 1995. Sociétés ayant des budgets à l'échelle mondiale d'au moins quatre millions de dollars (trois millions américains) pour l'exploration à la recherche de métaux précieux, de métaux communs et de diamants



Le Canada figure parmi les quelques pays compilant des statistiques nationales complètes sur l'exploration. Puisque ces données exhaustives ne sont pas compilées par tous, des comparaisons détaillées par pays des activités d'exploration effectuées à l'échelle mondiale ne peuvent donc être établies qu'avec les grandes sociétés.

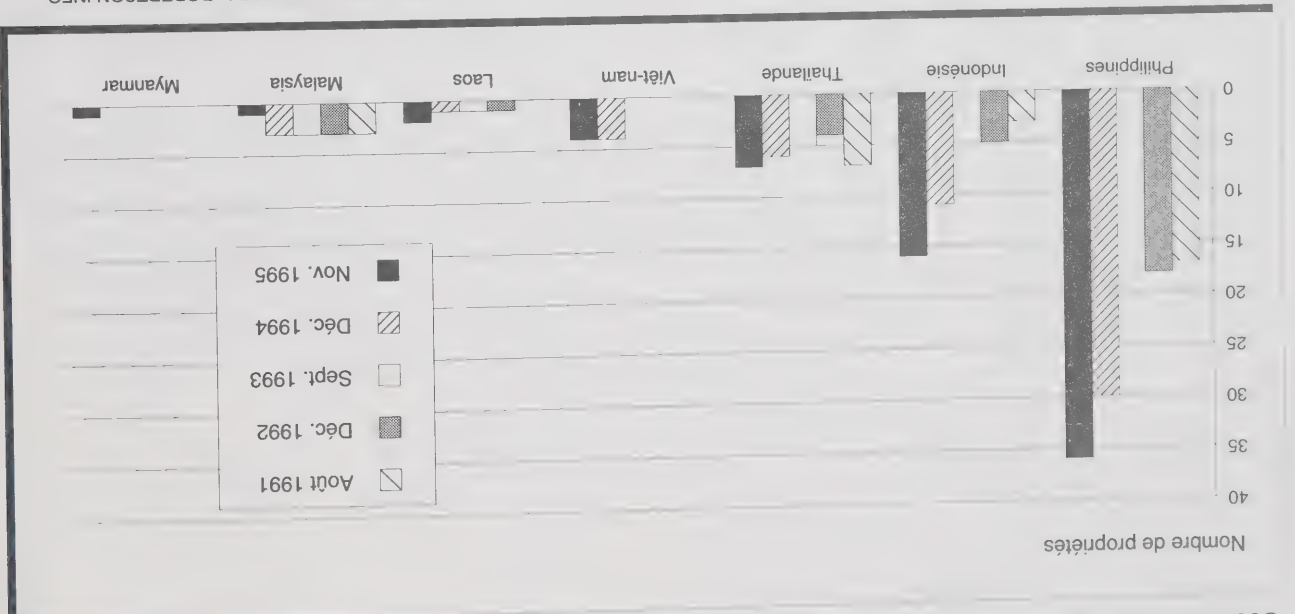
Le marché de l'exploration des grandes sociétés au Canada

En 1995, on a évalué à 456 millions de dollars le marché de l'exploration des grandes sociétés au Canada, ce qui correspond à 12 % du marché mondial occupé par ces sociétés (figure 3). Cependant, le

marché de l'exploration des grandes sociétés au Canada ne constitue que 60 % environ du marché canadien total de l'exploration minérale. Les grandes sociétés canadiennes devaient, selon les prévisions, engager plus de 291 millions de dollars au Canada en 1995, soit une hausse par rapport aux 269 millions de dollars dépensés en 1994. Il s'agit de la première augmentation importante des sommes consenties depuis 1992 par les grandes sociétés canadiennes.

En 1995, les sociétés canadiennes dominaient le marché de l'exploration minérale réalisée par les grandes sociétés au Canada par 64 %, soit une part

Figure 6
Portefeuille des propriétés minières canadiennes en Asie du Sud-Est, par pays
Société de toutes les tailles cotées en bourses canadiennes



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant de la banque de données MIN-MET CANADA, ROBERTSON INFO-DATA Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.

canadiennes aux Philippines étaient liées à des projets d'or ou de cuivre-or, mais les projets de chromite et de nickel sont également nombreux.

Jusqu'à récemment, le projet canadien le plus connu en Indonésie était la mine Sorako de P.T. International Nickel Indonesia (P.T. Inco), mine de nickel à ciel ouvert dans des sols latéritiques exploitée depuis 1978. L'attention se porte maintenant sur Bre-X-Minerals Ltd. de Calgary et sur son gisement d'or Busang à Kalimantan, dans la partie est de l'île de Bornéo.

Bien que la majorité des projets minières canadiens en Indonésie soient axés sur l'or, les sociétés canadiennes s'intéressent à divers autres produits minéraux dont les suivants : minéraux lourds (cassitérite et chromite), zéolites, cuivre-acide sulfurique, plomb-zinc-argent et cuivre-or.

En Thaïlande, les projets canadiens sont liés à l'or, au zinc-plomb-argent, au tungstène-étain et à la potasse. Les sociétés canadiennes ont récemment amorcé des projets au Viêt-nam et au Myanmar (Birmanie). L'or s'avère le point de mire canadien au Viêt-nam et au Myanmar ainsi qu'au Laos et en Malaysia.

Activités d'exploration en Australie

En 1995, le marché d'exploration des grandes sociétés en Australie a été évalué à 730 millions de dollars ou à

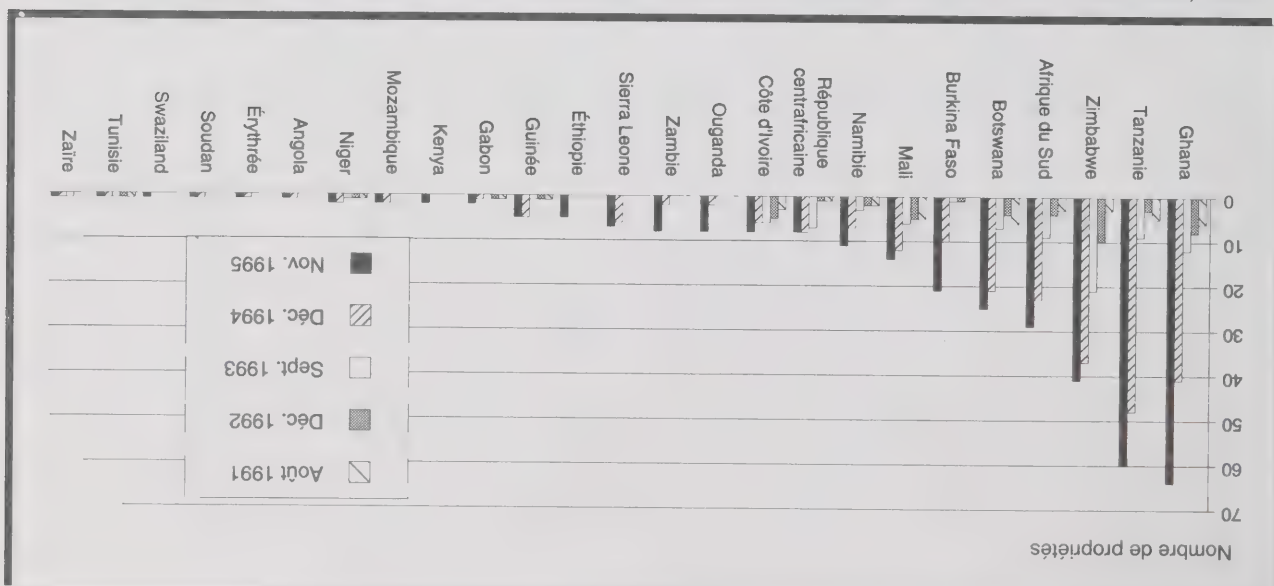
SEGMENT DU MARCHÉ CANADIEN

Le marché canadien total de l'exploration minérale

Selon les estimations, la valeur du marché intégral de l'exploration au Canada s'est élevée à 760 millions de dollars en 1995; sa valeur devrait croître jusqu'à 950 millions⁵ au cours de 1996. Ces données proviennent de statistiques exhaustives recueillies par le gouvernement canadien et se rapportent à tous les produits minéraux non pétroliers. Elles portent non seulement sur les activités de grandes sociétés (grandes sociétés minières) mais aussi sur celles de petites sociétés (petites sociétés minières).

20 % des 3,74 milliards que représente le marché mondial d'exploration par les grandes sociétés (figure 7). Les grandes sociétés canadiennes ne détiennent qu'une part relativement petite du marché d'exploration par des grandes sociétés en Australie. Placer Pacific Limited, dont le siège social se trouve en Australie et qui appartiennent toutefois à plus de 75 % la société canadienne Placer Dome Inc., avait l'intention de dépenser à elle seule quelque 9,2 millions de dollars, dans ce pays, en 1995. Depuis 1992, les sociétés de toutes les tailles inscrites aux bourses canadiennes possédaient probablement moins de 50 propriétés en Australie par année.

Figure 5
Portefeuille des propriétés minières canadiennes en Afrique, par pays
Sociétés de toutes les tailles cotées en bourses canadiennes



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant de la banque de données MIN-MET CANADA, ROBERTSON INFO-DATA Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.

Les grandes sociétés canadiennes projetaient d'engager plus de 49 millions de dollars dans l'exploration de l'Afrique au cours de l'année 1995, ce qui représente environ 11 % du marché des grandes sociétés sur ce continent.

Les activités minières des sociétés canadiennes en Afrique se sont considérablement intensifiées au cours des deux dernières années. C'est ainsi qu'à la fin de 1995, 140 sociétés de toutes les tailles cotées en bourses canadiennes possédaient des participations dans environ 325 propriétés minières situées dans 26 pays africains. Ces sociétés étaient propriétaires de 60 propriétés ou plus situées tant au Ghana qu'en Tanzanie et de 20 propriétés ou plus situées au Botswana, au Burkina Faso, en Afrique du Sud et au Zimbabwe (figure 5). Le nombre de propriétés que ces sociétés ont acquises en Afrique a augmenté à un taux composé annuel supérieur à 90 %, entre la fin de 1992 et la fin de 1995.

Au Ghana, en Sierra Leone, en Tanzanie et au Zimbabwe, les Canadiens détiennent surtout des intérêts dans des projets liés à l'or et au diamant. Au Botswana, dans la République centrafricaine, en Namibie, en Afrique du Sud et au Zaïre, les projets visent principalement les diamants. Au Burkina Faso, en Éthiopie, au Gabon, en Côte d'Ivoire, au Kenya, au Mali, au Mozambique, au Niger, au Swaziland et en Ouganda, ce sont surtout les gisements d'or qui intéressent les sociétés canadiennes. Les Canadiens possèdent également des intérêts dans plusieurs projets liés à des métaux communs en

Activités d'exploration en Asie du Sud-Est

A la fin de 1995, environ 40 sociétés de toutes les tailles cotées en bourses canadiennes ont réalisé des travaux dans sept pays de l'Asie du Sud-Est. Elles détenaient des participations dans presque 70 propriétés de cette région (figure 6). De fait, un plus grand nombre de sociétés canadiennes participent à des projets aux Philippines, où plus de 35 propriétés leur appartiennent, et en Indonésie, où elles en possèdent plus de 15. La plupart des propriétés

De plus, les sociétés canadiennes dirigent leur attention vers d'autres produits minéraux que l'on trouve en Afrique. Certains de ces minéraux ne sont pas produits ou font peu l'objet de travaux d'exploration au Canada. Les sociétés canadiennes sont à la recherche de pierres précieuses ou semi-précieuses comme l'améthyste, l'émeraude, le rubis ou le saphir en Guinée, en Tanzanie et en Zambie. Elles sont à la recherche de métaux du groupe platine en Afrique du Sud et de minéraux lourds comme l'hématite, l'ilménite, la magnétite, le monazite, le rutile ou le zircon en Namibie et en Tanzanie. Les sociétés canadiennes se sont également engagées dans des projets liés au manganèse, au Burkina Faso et en Namibie, et elles ont des intérêts dans des gisements de bauxite au Ghana et en Guinée.

Afrique, notamment au Burkina Faso, en Érythrée, en Côte d'Ivoire, au Soudan, en Tanzanie, en Tunisie, en Ouganda, au Zambie et au Zimbabwe.

Activités d'exploration en Amérique latine et dans les Caraïbes

En 1995, le marché de l'exploration des grandes sociétés en Amérique latine a été évalué à quelque 1,09 milliard de dollars, ce qui correspond à 29 % du marché mondial des grandes sociétés d'une valeur de 3,74 milliards (figure 7).

La croissance des activités d'exploration des sociétés minières canadiennes à l'étranger au cours des quatre dernières années a surtout été forte en Amérique latine. On s'attendait à ce que les grandes sociétés canadiennes consacrent 385 millions de dollars aux travaux d'exploration en Amérique latine et dans les Caraïbes, ce qui constitue un montant supérieur aux 220 millions de dollars prévus dans les budgets de 1994 (figure 3). Si l'on tient compte de l'inflation, les budgets d'exploration des sociétés canadiennes en Amérique latine ont augmenté à un taux composé annuel de plus de 65 % entre 1992 et 1995. Les sociétés canadiennes occupaient en 1995 35 % du marché des grandes sociétés en Amérique latine, soit la part la plus importante dans cette région. En 1992, leur part du marché (rectifiée en fonction de l'inflation) s'élevait à 27 %.

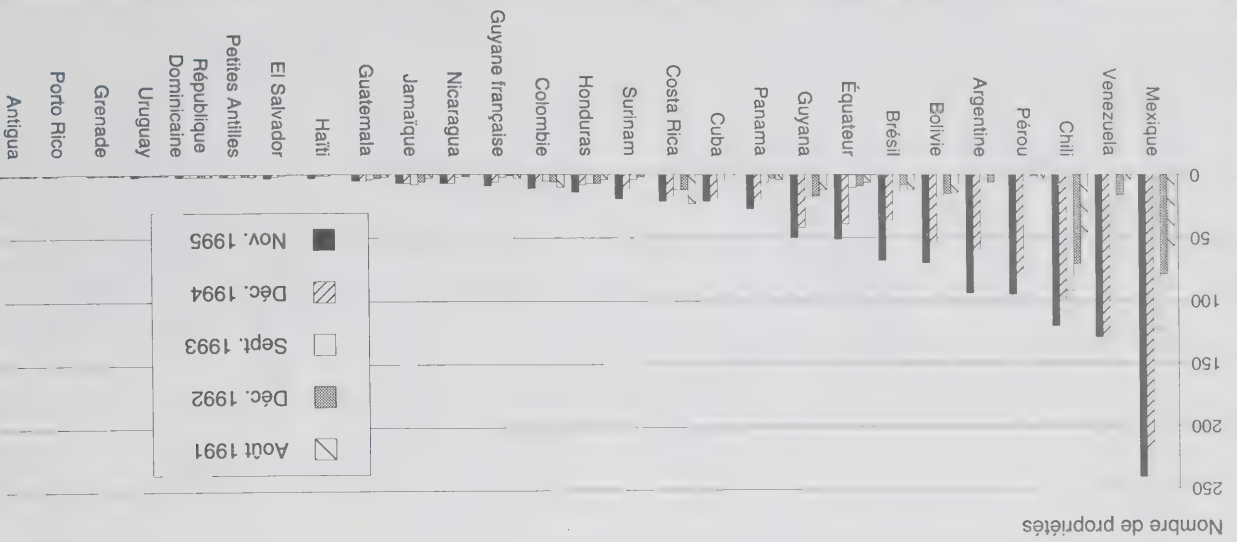
À la fin de 1995, au moins 200 sociétés minières canadiennes étaient actives en Amérique du Sud, 100 dans la région mexicaine de l'Amérique du Nord, et 75 en Amérique centrale et dans les Caraïbes. En

1995, le nombre de propriétés détenues en Amérique latine par des sociétés de toutes les tailles cotées en bourses canadiennes a dépassé le nombre enregistré pour les États-Unis. Les sociétés de toutes les tailles inscrites aux bourses canadiennes possédaient 700 propriétés en Amérique du Sud, 240 dans la région mexicaine de l'Amérique du Nord, et 110 en Amérique centrale et dans les Caraïbes. Plus d'une centaine leur appartenait tant au Venezuela qu'au Chili et plus d'une cinquantaine, en Argentine, en Bolivie, au Brésil, en Équateur, en Guyane et au Pérou (figure 4).

Activités d'exploration en Afrique

En 1995, le marché d'exploration des grandes sociétés en Afrique a été évalué à quelque 445 millions de dollars ou à 12 % du marché mondial des grandes sociétés d'une valeur de 3,74 milliards.

Figure 4
Portefeuille des propriétés minières canadiennes en Amérique latine et dans les Caraïbes, par pays
Sociétés de toutes les tailles cotées en bourses canadiennes



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant de la banque de données MIN-MET CANADA, ROBERTSON INFO-DATA Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.

Activités d'exploration aux États-Unis

En 1995, le marché d'exploration par les grandes sociétés aux États-Unis a été évalué à quelque 408 millions de dollars ou à 11 % des 3,74 milliards que représente le marché mondial des grandes sociétés (figure 7).

Les activités totales d'exploration par des sociétés canadiennes aux États-Unis sont demeurées relativement stables au cours des quatre dernières années. Le nombre de propriétés détenues aux États-Unis par des sociétés de toutes les tailles cotées en bourses canadiennes pendant cette période ne s'est pas accru et il s'est maintenu à environ 1 000 par année (figure 1). Cependant, les grandes sociétés canadiennes projetaient de dépenser 114 millions de dollars en travaux d'exploration aux États-Unis en 1995 (figure 3). Si l'on tient compte de l'inflation, les dépenses d'exploration annuelles prévues aux États-Unis par les grandes sociétés canadiennes ont augmenté au taux composé annuel d'environ 10 % entre 1992 et 1995. Les sociétés canadiennes détiennent 28 % du marché d'exploration des grandes sociétés aux États-Unis en 1995. La part de marché correspondante, rectifiée pour tenir compte de l'inflation, n'était que de 20 % en 1992.

l'extérieur (plus de 1700 propriétés), mais situées à l'extérieur des États-Unis (figure 2).

Budgets d'exploration des grandes sociétés

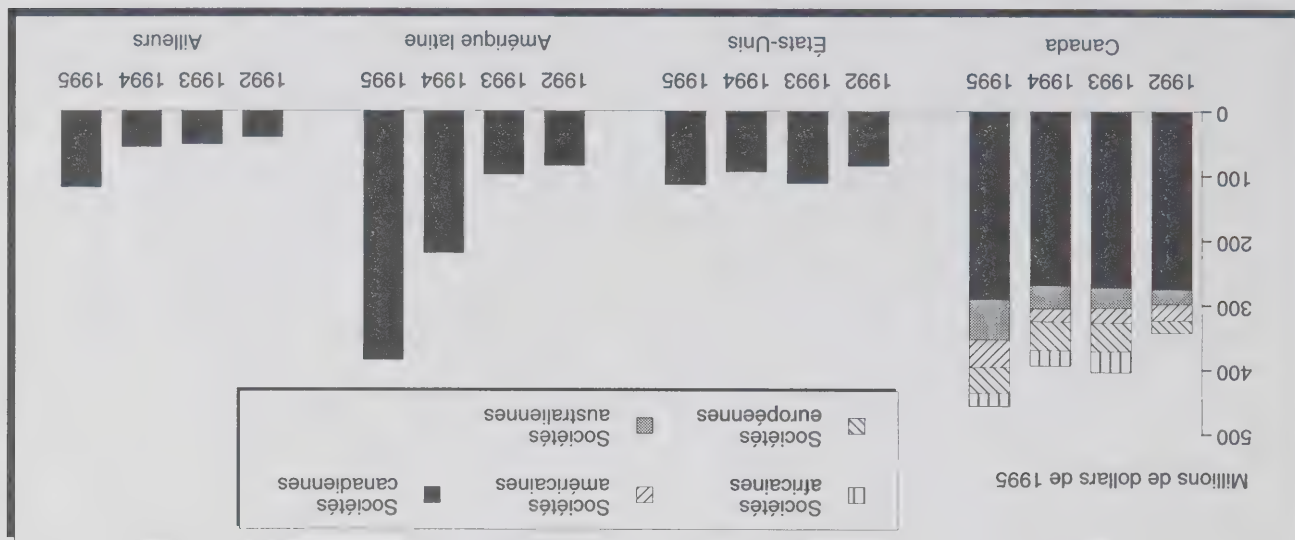
En 1995, on prévoyait que 55 grandes sociétés canadiennes engageraient plus de 900 millions de dollars dans les travaux d'exploration minière au Canada et partout dans le monde (figure 3). On s'attendait à ce qu'une somme supérieure à 600 millions de dollars provenant de l'ensemble des budgets de ces sociétés soit dépensée à l'extérieur du Canada. Les sociétés canadiennes ont la mainmise sur presque 25 % du marché mondial de l'exploration minière des grandes sociétés.

Au cours des quatre dernières années, les budgets (corrigés pour tenir compte de l'inflation) affectés à des travaux d'exploration à l'étranger par les grandes sociétés canadiennes se sont accrues au taux composé annuel de plus de 40 % par rapport aux 210 millions de dollars dépensés en 1992.

La proportion de l'ensemble des budgets d'exploration des grandes sociétés canadiennes qui doit être dépensée à l'extérieur du Canada a atteint 70 % en 1995. Ces proportions ont été de 40 % en 1992, de 50 % en 1993 et de 60 % en 1994.

Figure 3
Total des budgets d'exploration des grandes sociétés à l'échelle mondiale oeuvrant au Canada et des grandes sociétés canadiennes oeuvrant à l'étranger, de 1992 à 1995

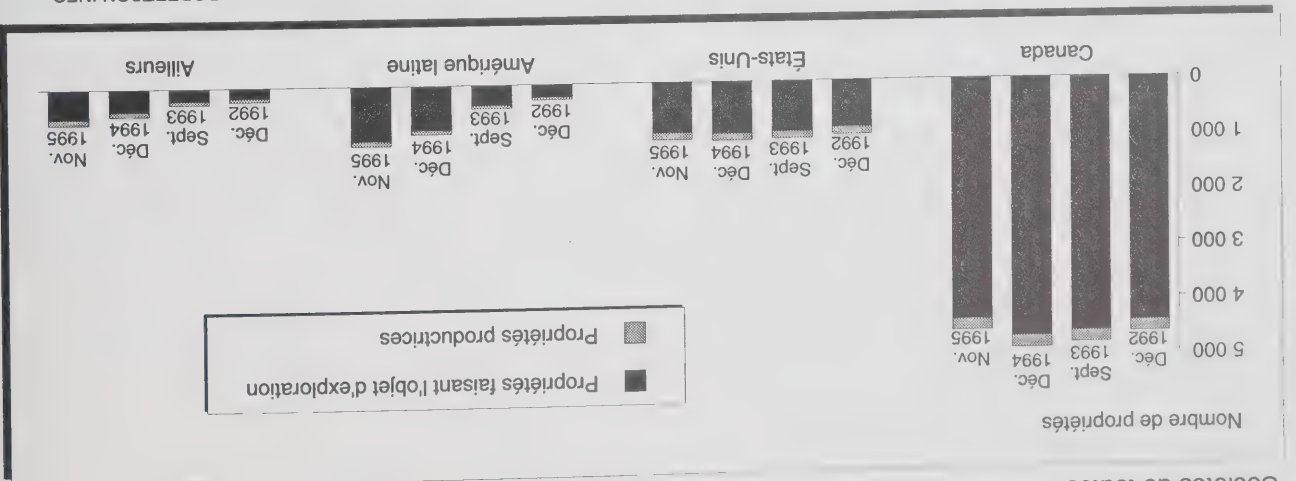
Sociétés ayant des budgets à l'échelle mondiale d'au moins quatre millions de dollars (trois millions américains) pour l'exploration à la recherche de métaux précieux, de métaux communs et de diamants



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de *Corporate Exploration Strategies: A Worldwide Analysis*, Metals Economics Group, Halifax (N.-É.).

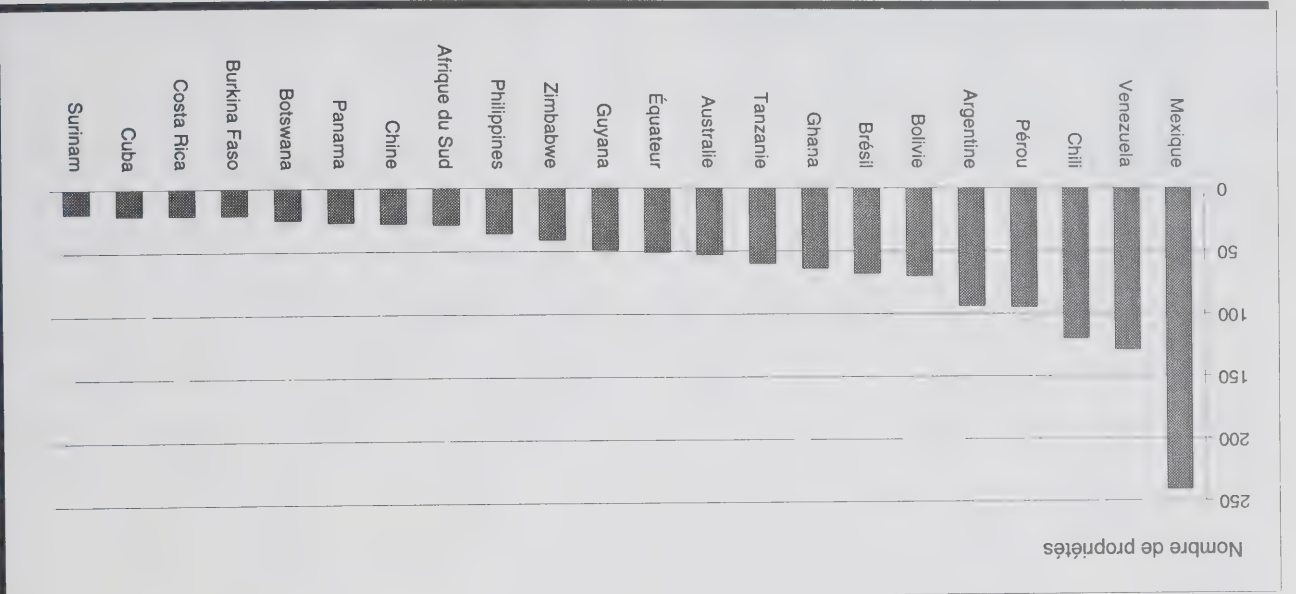
Remarques : Les données excluent les sociétés dont les budgets prévus d'exploration à l'échelle mondiale sont inférieurs à quatre millions de dollars (trois millions américains) par an; parmi ces sociétés, on compte plusieurs centaines de sociétés canadiennes. Les budgets d'exploration à l'échelle mondiale pour d'autres produits minéraux comme l'uranium ou les minéraux industriels sont omis également.

Figure 1
Portefeuille mondial des propriétés minières canadiennes, par région
Sociétés de toutes les tailles cotées en bourses canadiennes



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant de la banque de données MIN-MET CANADA, ROBERTSON INFO-DATA Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.

Figure 2
Portefeuille mondial des propriétés minières canadiennes – répartition des avoirs étrangers (80 %)
entre les pays à l'extérieur des États-Unis
Sociétés de toutes les tailles cotées en bourses canadiennes



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant de la banque de données MIN-MET CANADA, ROBERTSON INFO-DATA Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.

Le Canada et la mondialisation de l'industrie minière

André Lemieux

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.

Téléphone : (613) 992-2709

Cour. élec. : Andre.Lemieux@cc2smp.nrcan.gc.ca

LE MARCHÉ MONDIAL DE L'EXPLORATION

Le marché mondial de l'exploration à la recherche de métaux précieux, de métaux communs et de diamants a connu une croissance de 20 % pour s'établir à 3,5 milliards de dollars américains (4,9 milliards canadiens) en 1995, comparativement à 2,9 milliards de dollars américains (4,0 milliards canadiens) l'année précédente¹. Cette croissance a surtout touché les pays en développement.

Le marché des grandes sociétés

La plupart des connaissances que nous possédons sur les tendances globales de l'exploration minière axée sur les métaux précieux, les métaux communs et les diamants sont basées sur la population des grandes sociétés à travers le monde². Les grandes sociétés, que l'on définit dans ce chapitre comme celles dont le budget d'exploration annuel dépasse trois millions de dollars américains (quatre millions canadiens), semblent contrôler, paraît-il, les trois quarts environ du marché mondial l'exploration. Ces grandes sociétés à elles seules devaient dépenser 2,69 milliards de dollars américains (3,74 milliards canadiens) pour s'adonner à des activités d'exploration dans le monde en 1995. Ce marché mondial comptait 150 grandes sociétés durant la même année.

ACTIVITÉS MINIÈRES À L'ÉTRANGER PAR DES SOCIÉTÉS CANADIENNES

Portefeuille de propriétés

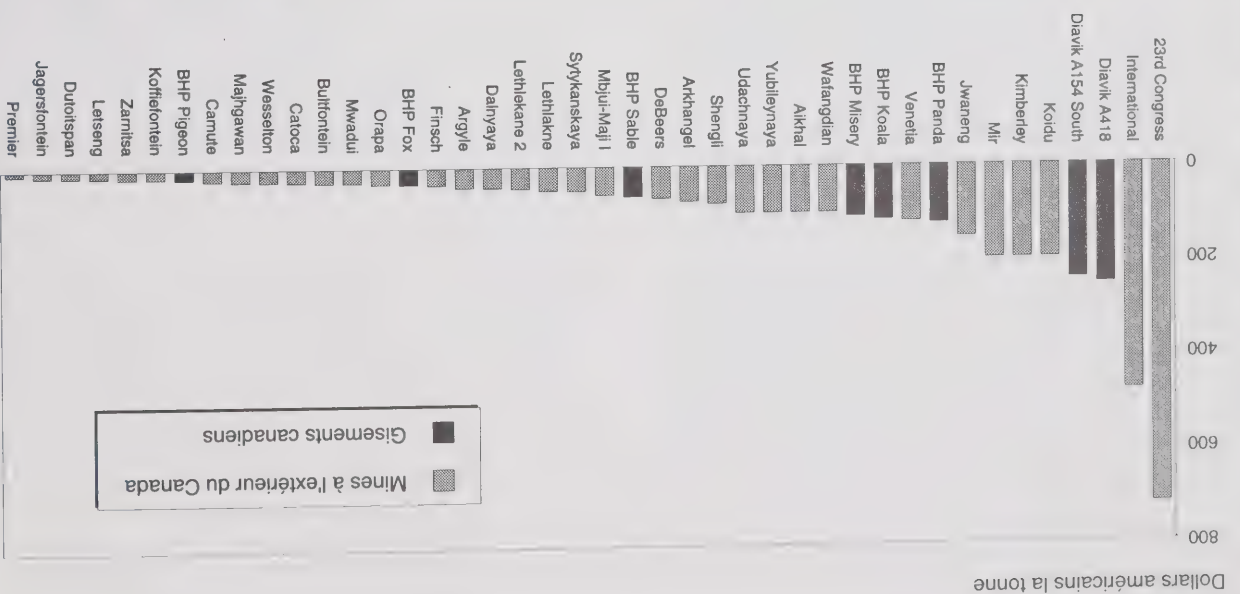
À la fin de 1995, les sociétés de toutes les tailles cotées en bourses canadiennes possédaient un portefeuille mondial de plus de 7300 propriétés

faisant l'objet d'activités d'exploration ou de production (figure 1)³. Quelque 2750 de ces propriétés, ou le tiers environ du portefeuille de propriétés des sociétés canadiennes, sont situées dans 99 pays à travers le monde. Entre 1992 et 1995, l'acquisition de propriétés étrangères par des sociétés de toutes les tailles inscrites aux bourses canadiennes affichait un taux de croissance composé annuel supérieur à 20 %. Même si le taux de croissance annuel des acquisitions a ralenti à 13 % entre 1994 et 1995, on a néanmoins observé une augmentation de plus de 300 propriétés canadiennes à l'étranger en 1995.

La plupart des propriétés dans le monde, dans lesquelles des sociétés de toutes les tailles cotées en bourses canadiennes ont des participations, sont au stade de l'exploration. Le rapport du nombre de propriétés au stade de l'exploration à l'étranger au nombre total de propriétés aux stades de l'exploration et de la production appartenant à ces sociétés a connu une croissance constante depuis 1992. À la fin de 1992, ce rapport était de 0,82 en Amérique latine et de 0,74 dans les autres pays. Cependant, à la fin de 1995, il avait atteint 0,92 et 0,83, respectivement. À titre de comparaison, le rapport du nombre de propriétés au stade de l'exploration au nombre total de propriétés au Canada est resté stable à environ 0,95 au cours des quatre dernières années. Compte tenu du fait que l'exploration s'avère plus précaire que la production, il appert que les sociétés canadiennes ont accepté, pendant une période de temps relativement courte, de s'exposer de plus en plus aux caprices de nature géologique ou politique que l'on peut retrouver à l'étranger.

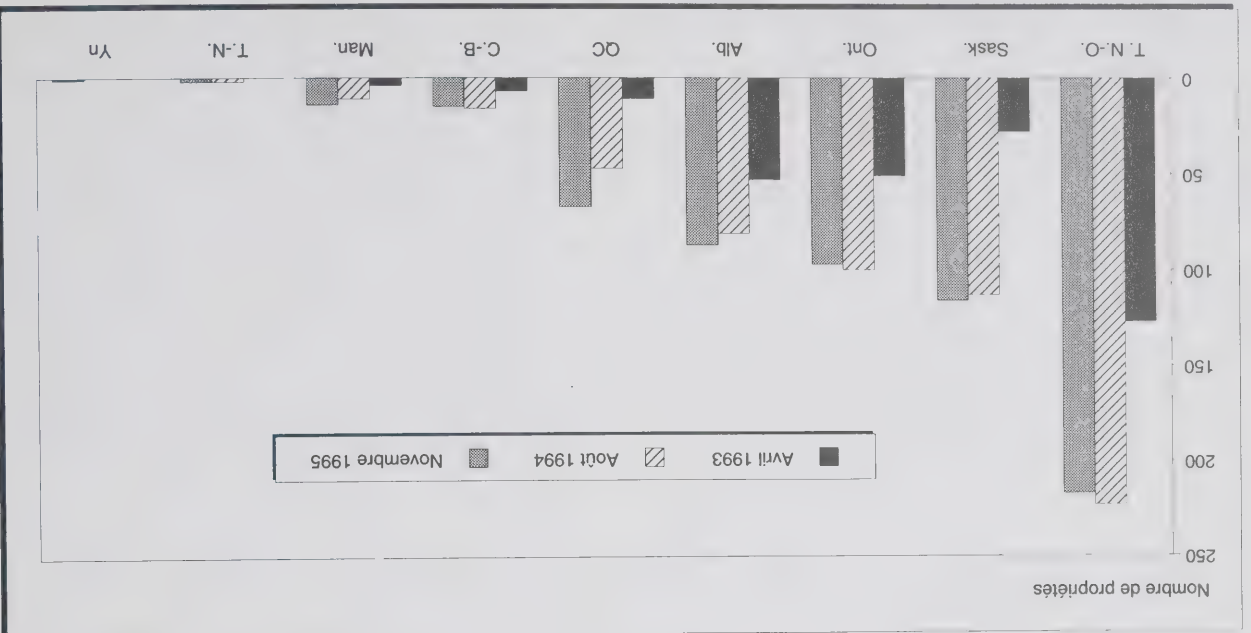
Les Amériques sont demeurées le point de mire des sociétés de toutes les tailles inscrites aux bourses canadiennes. À l'échelle régionale, les États-Unis et la grande région incluant l'Amérique latine et les Caraïbes se partagent à parts égales quelque 80 % de toutes les propriétés minières canadiennes à l'étranger. Sur le plan national, on compte deux douzaines de pays répartis dans le monde qui sont le site de 80 % des propriétés minières canadiennes à

Figure 5
Valeur des diamants récupérables de gisements canadiens et de mines à l'extérieur du Canada



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données publiées.

Figure 6
Exploration à la recherche de diamants au Canada, répartition des propriétés entre les provinces et territoires

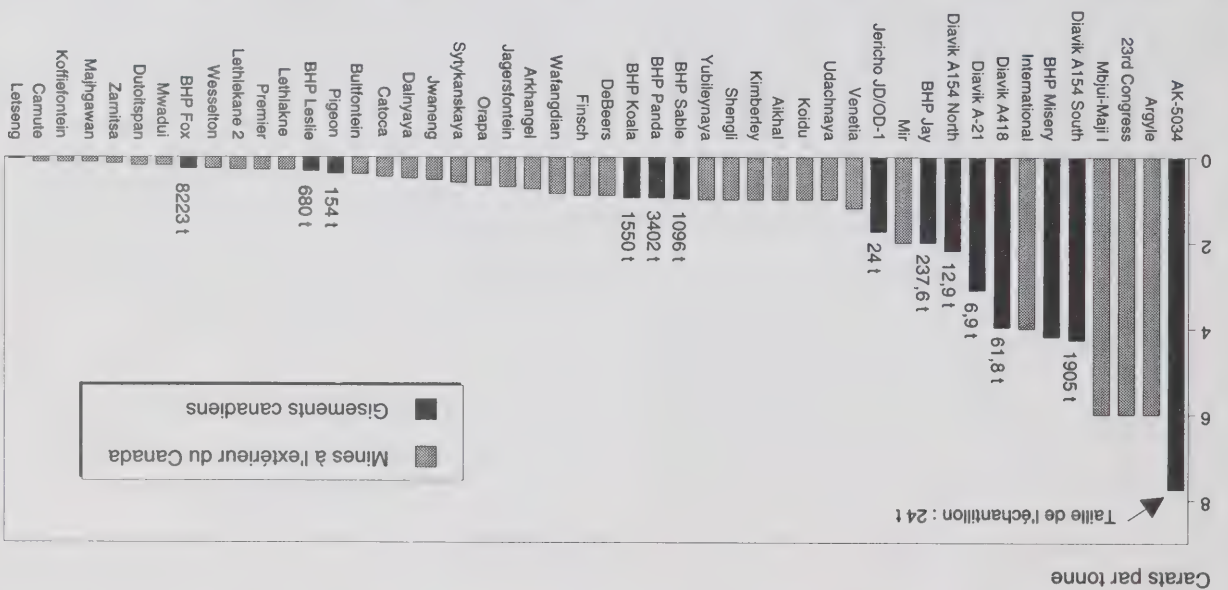


Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de la Banque de données MIN-MET CANADA. Permission d'utilisation obtenue.

de Gras appartenant aux sociétés BHP Minerals Ltd. et Dia Met Minerals Ltd. Un échantillonnage en vrac souterrain est en cours ou est prévu dans les quatre gisements du projet Diavik ainsi qu'au projet Jericho où l'on a l'intention de traiter un échantillon de 15 000 à 20 000 t de kimberlite diamantifère extraites par une méthode souterraine. Mountain Province Mining Inc. a entrepris de réunir des fonds s'élevant à 15 millions de dollars pour financer l'échantillonnage souterrain de la kimberlite AK-5034.

Les données disponibles sur les teneurs en diamants récupérables et les valeurs en diamants par tonne de minerai indiquent que les teneurs et les

Figure 4
Teneur des diamants récupérables de gisements canadiens et de mines à l'extérieur du Canada



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données publiées.

valeurs des gisements diamantifères canadiens se comparent favorablement à celles des autres mines de diamants dans le monde (voir figures 4 et 5). La figure 6 indique le nombre de propriétés minières au Canada, par province et territoire, qui ont été explorées à la recherche de diamants en avril 1993, en août 1994 et en novembre 1995. Il semble que ce genre d'exploration se poursuit sur de nombreuses propriétés dans plusieurs régions du pays. Le Canada semble destiné à devenir l'un des principaux pays producteurs de diamants d'ici quelques années. De nombreux autres corps minéralisés de diamants devraient être découverts au Canada prochainement, ce qui permettrait au pays d'entrevoir l'avenir à long terme comme producteur de diamants.

Ohio, dans l'État de New York et en Ontario, dont seulement deux au Canada. L'un de ces deux diamants a été découvert avant l'année 1920, au cours du creusement d'une voie ferrée près de Peterborough (Ont.). Cette pierre précieuse pesait 33 ct, mais elle était brute, fissurée et de faible valeur. En 1971, un diamant de qualité précieuse (1/4 ct) a été récupéré dans des gravières glaciaires d'un esker situé près de Timmins (Ont.). Même si l'on n'a pas établi l'origine des 83 diamants susmentionnés, on suppose qu'ils ont été transportés vers le sud par des glaciers continentaux à partir d'un substratum rocheux en Ontario. En Arkansas, on a exploité une intrusion de kimberlite pour ses diamants, mais elle n'était pas rentable. La production a donc cessé vers 1920. Plus récemment, on a relevé la présence de quelques 100 massifs kimberlitiques au Wyoming; l'exploitation commerciale d'une petite mine y a débuté en 1996. Deux fois durant les années 60, on a signalé la présence de deux groupes de plusieurs petits diamants dans des gravières glaciaires à l'est de Prince-Albert (Sask.). D'aucuns ont considéré cette nouvelle comme une plaisanterie, mais depuis 1988, quelque 40 cheminées kimberlitiques ont été toutefois découvertes dans cette région, près de Fort à la Corne. Ces diamants ont peut-être indiqué l'existence des cheminées kimberlitiques de Fort à la Corne.

De réels travaux d'exploration ont été entrepris en 1960 au Canada; depuis cette date, la société sud-africaine De Beers est à la recherche de diamants au Canada. Durant les années 70 et 80, cette compagnie et plusieurs autres ont découvert des cheminées kimberlitiques dans diverses régions du pays, principalement en Ontario et au Québec, mais aussi dans l'archipel arctique de l'île Somerset. Certaines contiennent des diamants, mais aucun de teneur commerciale. En 1988, la société De Beers a décelé une kimberlite à l'est de Prince-Albert (Sask.). Depuis, elle a, comme d'autres compagnies, découvert les 40 cheminées kimberlitiques qui se trouvent dans le voisinage et qui sont nombreuses à contenir des diamants. À ce jour, aucune cheminée ne s'est avérée rentable à cause de sa faible teneur en diamants. En Alberta, on a récupéré ces dernières années une quinzaine ou une vingtaine de diamants ou davantage dans des gravières glaciaires et fluviales, mais on ne connaît pas leur origine. Ils ont pu être transportés vers le sud sur des centaines de miles par les glaciers ou ils ont pu être issus d'intrusions kimberlitiques plus locales.

Durant les années 80 et au début des années 90, un géologue du nom de Charles Fipke et sa société, Dia Met Minerals Ltd, ont retracé des minéraux indicateurs de diamants sur plusieurs centaines de miles vers l'est à partir du fleuve Mackenzie. En 1991, alors que la compagnie avait presque épuisé ses fonds d'exploration, M. Fipke a abouti à un petit lac circulaire, le lac Point, près du lac de Gras (T. N.-O.). La société, n'ayant pas les moyens financiers pour forer cette cible prometteuse, a donc donné en option la

grande propriété dans laquelle elle était située à BHP Minerals Ltd, d'Australie qui exploitait une mine de cuivre dans l'extrémité nord de l'île de Vancouver (C.-B.). Cette dernière a finalement acquis une participation de 51 % dans cette propriété et a localisé au moins 66 intrusions kimberlitiques, dont la majorité est diamantifère. La société prévoit actuellement évaluer l'exploitation de cinq de ces intrusions sur une période de vingt-cinq ans. Plusieurs autres kimberlites diamantifères découvertes à cet emplacement seront probablement exploitées dans l'avenir, lorsque le besoin se manifestera. La première kimberlite du lac Point semblait être au premier abord prometteuse, mais elle ne l'a pas été autant après l'analyse d'un échantillon en vrac. Même si l'intrusion du lac Point ne fait pas partie des plans d'exploitation actuels, on ne peut pas présupposer des projets futurs.

Les deux compagnies ont obtenu du gouvernement fédéral une approbation de principe portant sur la mise en production, mais tous les permis d'exploitation n'ont pas encore été délivrés pour la propriété Lac de Gras. BHP Minerals Ltd, espère que les travaux préparatoires débuteront en 1997, lorsque les matériaux nécessaires à la construction auront été transportés au site minier, pendant l'hiver de 1996-1997, par la route d'hiver actuelle. La production de diamants devrait se concrétiser durant le deuxième semestre de 1998. Les coûts de préparation de la mine devraient totaliser quelque 800 millions de dollars et la valeur annuelle de la production de diamants devrait atteindre un taux variant entre 400 et 500 millions de dollars. Il faudra engager 850 personnes environ pour la mise en production de la mine.

À l'heure actuelle, on a découvert dans les Territoires du Nord-Ouest au moins 14 kimberlites diamantifères situées sur quatre propriétés différentes et appartenant à des sociétés distinctes; elles sont susceptibles d'être exploitées bien qu'il soit encore trop tôt pour le confirmer. La découverte d'un nombre aussi élevé d'intrusions diamantifères au Canada au cours d'une période de moins de cinq ans depuis la découverte du lac Point représente un taux exceptionnel de découvertes. Les quatre propriétés qui semblent actuellement offrir le potentiel de production le plus élevé au Canada sont : la propriété du Lac de Gras appartenant à BHP Minerals Ltd, et à Dia Met Minerals Ltd, où se trouvent au moins huit gisements prometteurs; le projet Diavik des sociétés Ressources Abitibi et Kennecott Canada Inc., également situé au lac de Gras et renfermant quatre gisements prometteurs; le projet Jericho de Lytton Minerals Limited et New Indigo Resources Inc., à quelque 150 km au nord du lac de Gras, où un gisement est considéré prometteur; et la propriété AK de Mountain Province Mining Inc et Glenmore Highlands Inc., à quelque 150 km au sud-est du lac de Gras, où a été découvert un gisement prometteur. Des programmes d'échantillonnage en vrac ont été réalisés dans les huit gisements de la propriété Lac

EXTRACTION DES DIAMANTS ET RÉCUPÉRATION DES DIAMANTS DANS LE MINÉRAL

Les mines de diamants peuvent être exploitées à ciel ouvert, au moyen de trous de mine à gros diamètre et de godets de grande capacité fonctionnant à l'électricité ou au diesel pour charger le minéral abattu dans d'énormes camions équipés d'un moteur diesel ou électrique, dont certains peuvent transporter jusqu'à 240 tonnes (t) de minéral à la fois. Les mines de diamants peuvent aussi être souterraines. Dans le cas des gisements près de la surface ou dont des portions se trouvent près de la surface, l'exploitation à ciel ouvert est habituellement moins coûteuse que l'exploitation souterraine.

Comme la kimberlite est une roche tendre, on peut extraire le minéral par la méthode souterraine appelée «fouddroyage par blocs». Ce procédé consiste à sous-caver un gros bloc de kimberlite de sorte que le toit s'effondre lentement. Le minéral fouddroyé tombe dans une ouverture en entonnoir taillée dans la roche et est évacuée 10 ou 15 t à la fois par des benes à chargement frontal appelées charpentes transportées. Il est ensuite transporté jusqu'à la cheminée à minéral, autre ouverture pratiquée spécialement pour faire descendre le minéral vers un puits de la mine avant d'être remonté à la surface. À l'extrait par forage et sautage, au moyen de la méthode de fouddroyage par sous-étages, et transporté ensuite par charpentes-transporteuses jusqu'à la cheminée à minéral.

La récupération des diamants dans le minéral est effectuée selon divers procédés, comme les tables à secousses recouvertes de graisse ou par séparation en milieu dense. Pour éviter de fracturer les gros diamants, le minéral est dans la plupart des mines partiellement broyé, passé sur des tables recouvertes de graisse ou séparé en milieu dense pour récupérer les gros diamants avant d'être rebroyé plus finement et retiré. Même si le diamant est la substance naturelle la plus dure sur Terre, il demeure fragile et facilement friable le long des plans de clivage du cristal et ce, d'autant plus si le minéral est broyé trop finement avant la récupération des gros diamants.

EXPLORATION À LA RECHERCHE DE DIAMANTS AU CANADA ET AUX ÉTATS-UNIS

Le premier diamant découvert, en 1863, en Amérique du Nord – une pierre sans défaut de 3 ct – se trouvait dans des graviers glaciaires de l'Indiana. Durant le siècle qui a suivi, on a découvert 83 diamants en Indiana, au Wisconsin, en Illinois, au Michigan, en

les diamants de la kimberlite consiste à broyer cette dernière, ajouter de l'eau et faire passer la pulpe de kimberlite dans un courant d'eau au-dessus d'une table à secousses inclinée sur laquelle on a appliqué une épaisse couche de graisse. Les diamants sont hydrophobes ou, en d'autres termes, ils ne sont pas mouillés par l'eau. En raison de cette propriété, les diamants contenus dans la kimberlite adhèrent à la couche de graisse. Comme la plupart des autres minéraux sont mouillés, ils ne restent pas collés à la table et sont emportés par l'eau.

Une autre méthode de récupération des diamants dans la kimberlite s'avère la méthode gravimétrique. Elle est basée sur le principe que les diamants sont plus lourds que les autres minéraux de la kimberlite; par conséquent, ils s'enfoncent dans le milieu dense et sont récupérés dans un concentré de minéraux lourds tandis que la plupart des autres minéraux plus légers de la kimberlite flottent à la surface du milieu dense et sont rejetés. Tous les diamants, sauf les très petits, sont recueillis dans le concentré de minéraux lourds.

Lorsqu'on recourt à la table à secousses, les diamants recueillis dans la graisse sont pesés pour mesurer le poids en carat des diamants par tonne de kimberlite. Les diamants sont habituellement envoyés à plusieurs évaluateurs de diamants. Chacun estime la valeur de chaque diamant, en se basant sur le poids, la taille et la clarté de celui-ci; il établit ensuite la valeur totale des différents diamants. Il est alors possible de calculer les carats des diamants récupérés par tonne de kimberlite et la valeur de la tonne de minéral. Étant donné que les diamants émettent une fluorescence aux rayons X, il est possible d'utiliser une trieuse aux rayons X pour séparer les diamants des autres minéraux lourds dans les concentrés de tels minéraux.

Pour déterminer avec plus de précision la teneur en diamants d'une tonne de minéral et la valeur d'une intrusion de kimberlite, il faut extraire un échantillon en vrac volumineux et ce, de divers endroits dans l'intrusion afin qu'il soit représentatif de l'intrusion. La teneur en diamants d'une cheminée kimberlitique n'est pas, en général, uniforme; elle peut en effet varier à la fois horizontalement et verticalement et passer d'une valeur nulle à très élevée selon l'endroit. Afin d'obtenir un échantillon statistiquement valable, l'échantillon en vrac doit être suffisamment volumineux pour qu'un échantillon raisonnablement significatif de peut-être 5000 à 10 000 ct de diamants puisse être récupéré. Malgré cela, la présence ou l'absence d'un diamant de qualité 15 ct ou plus, peut faire une différence importante dans la valeur apparente d'une tonne de minéral dans un gisement de diamants.

contenir de petites quantités de minéraux indicateurs de la kimberlite. Parfois, on y trouve de petits diamants, mais c'est inhabituel étant donné que les diamants ne sont qu'un élément secondaire de la kimberlite.

À divers emplacements dans la région d'intérêt, on prélève des échantillons de graviers glaciaires pesant 20 ou 30 livres (lb). Le diopside, deux types de grenats et le diamant sont tous des minéraux plus lourds que les principaux minéraux constituant le gravier. Il est donc possible d'extraire un petit concentré de minéraux lourds dans les échantillons originaux de gravier glaciaire. Au moyen d'un microscope binoculaire et de pinces, on sépare les grains de minéraux indicateurs de la kimberlite des concentrés de minéraux lourds, en se basant sur leurs différentes couleurs. Le nombre de grains de chaque minéral indicateur est compté et indiqué sur une carte à l'endroit d'où provient l'échantillon. Au besoin, une microsonde électronique est utilisée pour analyser la composition chimique des grains minuscules et déterminer si leur composition se rapproche de celle du minéral présent dans les kimberlites.

Lorsqu'un échantillon de gravier contient une teneur élevée en minéraux indicateurs de la kimberlite, on prélève des échantillons additionnels en amont-glaciaire (vers la provenance du glacier). Si les échantillons prélevés plus loin en amont-glaciaire ne renferment plus de quantités significatives de minéraux indicateurs de la kimberlite, on suppose que la kimberlite mère se trouve en aval-glaciaire par rapport à ces échantillons.

Éléments topographiques

La kimberlite étant une roche relativement tendre, une intrusion kimberlitique a tendance à former des dépressions qu'ont creusées les glaciers et dans lequel s'est formé un lac, parfois de forme circulaire. Dans les Territoires du Nord-Ouest, de nombreuses kimberlites se trouvent sous de tels lacs.

Levés géophysiques

Les levés géophysiques peuvent être réalisés à partir d'aéronefs à voile fixe ou d'hélicoptères ou au sol. Les levés aériens sont moins coûteux que les levés

Forage d'exploration au diamant

Les levés magnétométriques aériens et terrestres (un type parmi plusieurs levés géophysiques) sont basés sur le principe que certains minéraux sont magnétiques. La magnétite à oxyde de fer, le minéral le plus abondant de ce groupe, est présente dans divers types de roche. Certaines kimberlites ont une teneur en magnétite beaucoup moins élevée que les roches encaissantes qu'elles recoupent de sorte qu'elles ont tendance à produire une anomalie négative très particulière de forme par-fois circulaire. D'autres kimberlites donnent lieu à des valeurs magnétiques positives atypiques. Les levés terrestres de la résistivité réalisés au-dessus des intrusions de kimberlite peuvent produire des anomalies circulaires à faible résistivité qui consistent parfois un indice utile de la présence de che-

minées de kimberlite.

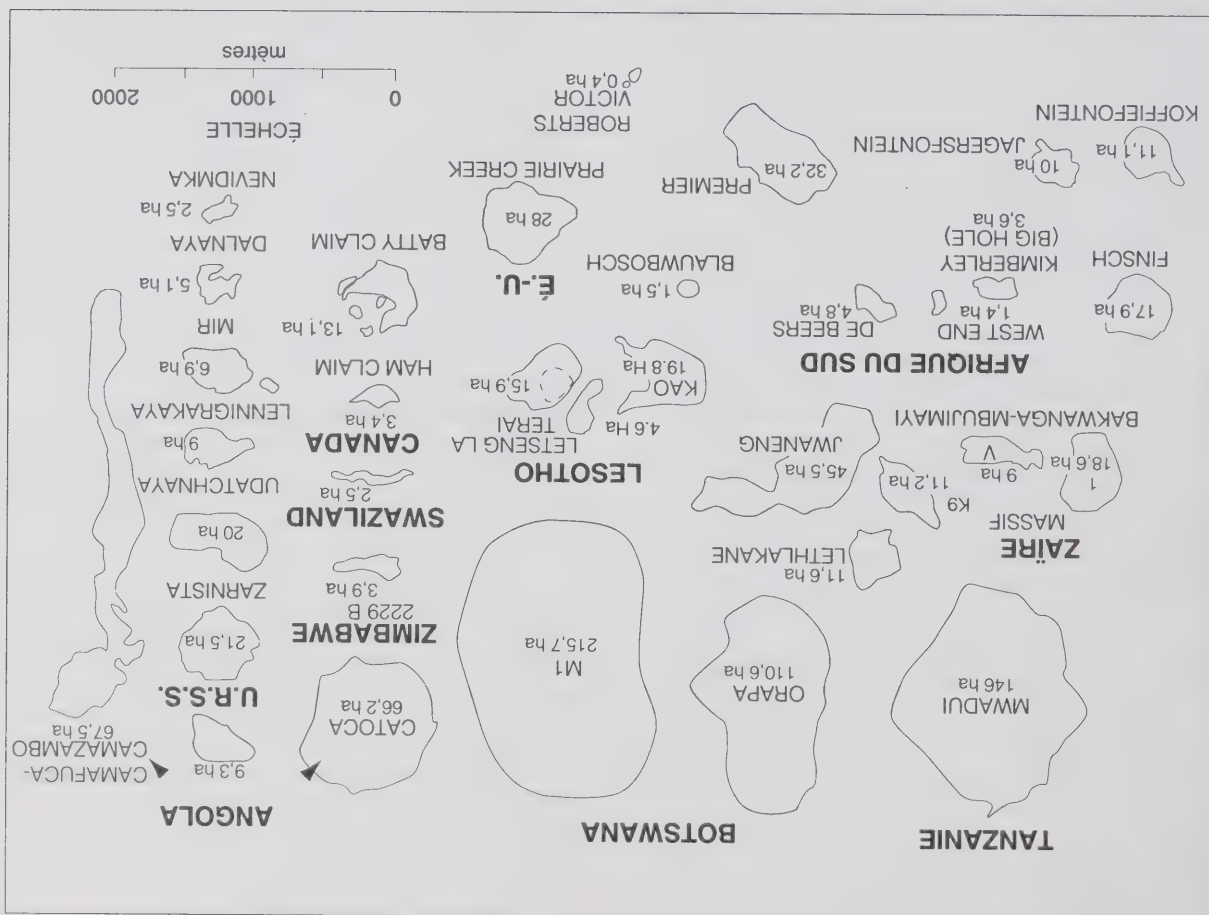
Si l'on combine des concentrations de minéraux indicateurs de kimberlite et une ou plusieurs anomalies circulaires de faible ou haute intensité magnétique, et peut-être une faible résistivité, dans une région où s'étend un petit lac, cette région peut représenter un cible prometteuse pour le forage d'exploration. Un tel forage permet d'extraire une carotte cylindrique aussi longue que la profondeur de la roche forée. La machine utilisée à cette fin est une foreuse au diamant, non pas parce qu'on s'en sert pour trouver des diamants mais parce que la couronne de la foreuse est imprégnée de diamants qui désagregent la roche et qu'elle permet à la foreuse de prélever une carotte continue de la roche traversée. L'analyse de la carotte indique si de la kimberlite est présente; si c'est le cas, on évalue la teneur en diamants de la kimberlite. Les foreuses au diamant peuvent découper des carottes de diamètre aussi petit que 7/8 pouce (po) et aussi gros que 6 po. Le forage d'un nombre suffisant de trous permet de déterminer la taille et la forme de l'intrusion de kimberlite et la teneur moyenne

DE LA KIMBERLITE

MESURE DE LA TENEUR EN DIAMANTS

Contrairement aux métaux, la teneur en diamants ne peut pas se faire par une simple analyse chimique de la carotte de kimberlite. Les diamants doivent plutôt être séparés des autres minéraux de la kimberlite. L'un des procédés utilisés pour séparer et récupérer

Figure 3
Formes et superficies de chaque cheminée kimberlitique tel qu'on les observe à d'anciennes mines de diamants et aux exploitations actuelles partout dans le monde



Source : C.M. Jennings, 1989, « Exploration for Diamondiferous Kimberlites and Lamproites », *Modern Exploration Techniques*, Société géologique de la Saskatchewan, 1989.

MÉTHODES D'EXPLORATION À LA RECHERCHE DE DIAMANTS ET LEUR DÉCOUVERTE

Puisque presque toutes les cheminées de kimberlite connues au Canada sont recouvertes de sédiments glaciaires, leur emplacement n'est pas apparent. Aussi a-t-on eu recours à des méthodes d'exploration non classiques. Quatre méthodes principales sont utilisées : la prospection à la recherche de minéraux indicateurs de diamants, les levés géophysiques aériens et terrestres, l'analyse des indices offerts par les éléments topographiques comme les lacs ou autres dépressions, et le forage d'exploration au diamant. Chacun de ces procédés est décrit en détail ci-après.

Minéraux indicateurs de diamants

Comme les kimberlites proviennent de grandes profondeurs, les cheminées peuvent contenir plusieurs minéraux de composition chimique distincte et de couleur inhabituelle. Ces minéraux sont présents dans d'autres roches, mais dans des compositions chimiques différentes de ce qu'ils sont dans les kimberlites. Ces minéraux sont : le diopside chromifère vert, le grenat éolotique orange et le grenat pérodoitique. Presque tout le Canada a été recouvert un jour ou l'autre par des glaciers qui ont utilisé le substratum rocheux et produit des graviers glaciaires. Les blocs et les cailloux qui ont raclé la surface du substratum sous la pesanté des glaciers en mouvement ont creusé des cannelures et des stries sur cette surface. Ces stries glaciaires sont très nombreuses et indiquent la direction locale de l'écoulement glaciaire. Les graviers qui s'étendent en aval-glaciaire d'intrusions de kimberlite ont tendance à

Figure 2
Coupe transversale de la cheminée kimberlitique

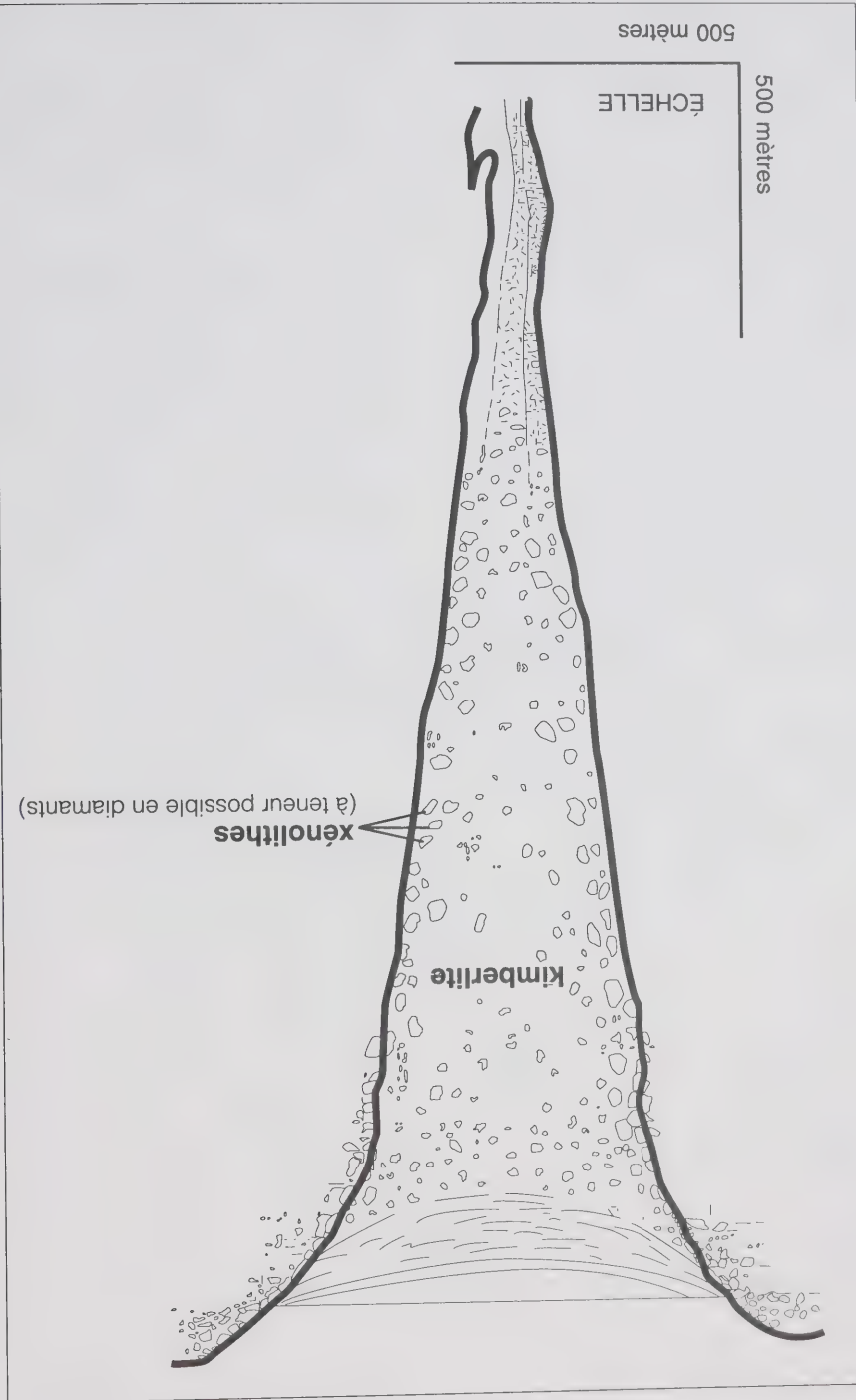
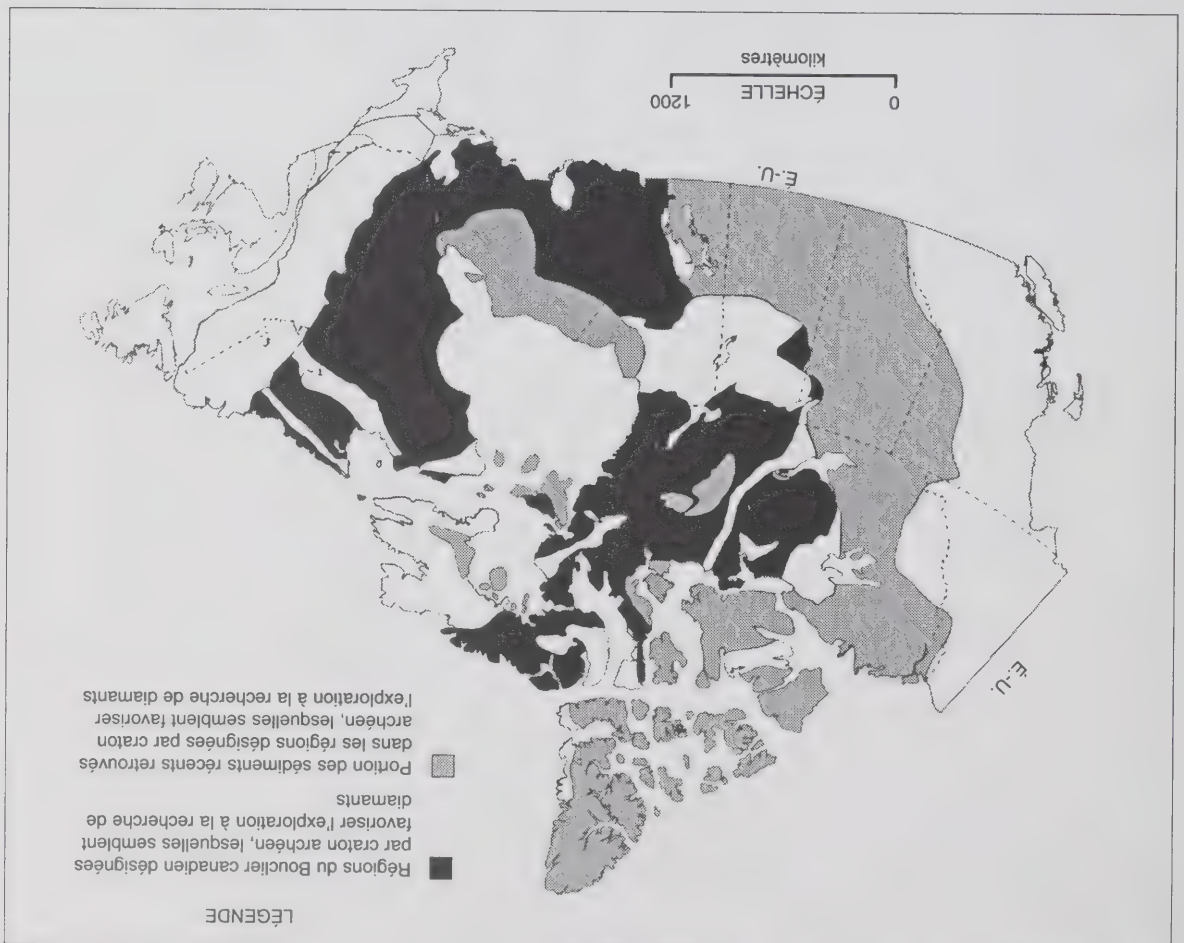


Figure 1
Régions canadiennes situées dans le craton archéen qui sont les plus aptes à favoriser la découverte de diamants au potentiel économique



Source : Ressources naturelles Canada.

forme de ces kimberlites dans les niveaux supérieurs de la croûte terrestre peut différer.

Les cheminées diamantifères apparaissent rarement seules. On les trouve en groupes d'une cinquantaine ou plus répartis dans une région couvrant plusieurs centaines de milles carrés au moins. Typiquement, deux ou trois cheminées d'un groupe donne peuvent contenir suffisamment de diamants à des teneurs d'exploitabilité. Les autres peuvent soit ne pas receler de diamants ou avoir une teneur non rentable. À ce jour, 5000 cheminées kimberlitiques environ ont été découvertes dans le monde. Cinquante d'entre elles à peu près avaient une teneur et une valeur en diamants suffisantes pour être exploitables de façon rentable. Le Canada devrait ajouter au moins 14 mines à ce total. Il n'existe qu'environ 15 grosses mines de diamants à l'échelle mondiale.

La kimberlite est une roche tendre. Au Canada, elle n'affleure presque jamais étant donné que la partie sommitale de la plupart des intrusions de kimberlite a été érodée par les quatre glaciations qui ont envahi la quasi-totalité du pays pendant les derniers millions d'années et que les kimberlites sont enfouies sous 30 ou 40 mètres (m) ou plus de graviers glaciaires. Malgré cela, les trente dernières années d'exploration effectuée au Canada ont abouti à la découverte de plusieurs centaines de cheminées de kimberlite, dont la grande majorité depuis 1991. Un grand nombre de ces cheminées contiennent au moins quelques diamants, mais surtout des microdiamants (un demi millimètre de diamètre ou moins) qui sont trop petits pour offrir une valeur économique. D'autres recèlent des diamants de qualité précieuse, mais en nombre insuffisant pour être considérés comme rentables.

par le magma kimberlitique pendant son passage vers la surface; les fragments de roche ne contenaient pas de diamants; les diamants recueillis ont été transformés en d'autres polymorphes du carbone, soit en route vers la surface, soit après l'arrivée de la kimberlite à sa position actuelle (près de la surface).

Comme les diamants sont exceptionnellement durs et résistants à l'abrasion, de nombreux diamants sont tent indemnes de l'érosion et de leur transport par cours d'eau avant d'aboutir dans des couches de gravier, dans le lit de ruisseaux, sur la terre ou dans le fond de l'océan. L'extraction de ces graviers diamantifères peut se faire sur terre en utilisant des pelles à benne traînante ou d'immenses décapeuses comme celles qu'on utilise en terrassement. Des diamants sont récupérés de couches de gravier, par exemple au Zaïre, dans l'ouest de la Namibie et en Afrique du Sud. Dans l'océan, les diamants sont récupérés à partir de navires de haute mer spécialisés comme ceux qui ont dragué le fond de l'océan Atlantique, à l'ouest des côtes de la Namibie et de l'Afrique du Sud.

LA TENEUR EN DIAMANTS DU MINÉRAI ET LA PRODUCTION MONDIALE DE DIAMANTS

L'unité de poids du diamant est le carat. Cinq carats (ct) valent un gramme (g); 28 g ou 140 ct équivalent à une once-avoir-du-poids ou à l'once dont se servait anciennement les épiciers. Les teneurs en diamants des gisements diamantifères dans le monde varient de 0,04 à 6 ou 7 carats de diamants par tonne de minerai (ct/t). La teneur de 0,04 ct/t constitue un poids de seulement huit millièmes de diamants par tonne de minerai. Contrairement aux métaux, les diamants ne sont pas évalués selon un prix unique basé sur le carat; le prix dépend plutôt de la taille, de la clarté et de la couleur de chaque diamant. Le corps minéralisé qui ne renferme que 0,04 ct/t produit un petit nombre de diamants, mais ceux-ci sont généralement de grande taille et de qualité inhabituellement élevée. Par contre, les mines actuelles qui contiennent 6 ou 7 ct/t livrent des diamants pour la plupart faible en valeur. Un bon corps minéralisé peut produire des diamants dont 35 à 40 % sont de qualité précieuse, 10 à 15 % de qualité semi-précieuse (de petits diamants peuvent être découpés dans certaines de leurs parties), et le reste des diamants sont de qualité industrielle, utilisables uniquement à des fins abrasives ou tranchantes.

La mine Argyle en Australie, qui produit à chaque année plus de diamants que toute autre mine dans le monde, recèle environ 6 ct/t, mais 95 % du poids de ces diamants est constitué de diamants industriels. Ainsi la valeur moyenne du carat est faible pour cette exploitation. Un grand nombre des diamants de qualité précieuse de la mine Argyle sont de couleur ambre, donc plus difficiles à commercialiser. Elle

LES CHEMINÉES KIMBERLITIQUES

La plupart des corps minéralisés de diamants dans le monde logent dans des cheminées kimberlitiques diamantifères qui ont injecté des roches précambriennes dont la formation remonte à 2,5 milliards d'années au moins (les régions désignées par «craton archéen» à la figure 1). Les cheminées elles-mêmes sont, cependant, beaucoup plus récentes. Presque toutes les cheminées kimberlitiques les plus prometteuses découvertes au Canada datent du Crétacé et leur intrusion remonte à 70 millions d'années environ. On trouve également des intrusions kimberlitiques dans des régions précambriennes datant de moins de 2500 millions d'années; cependant, ces kimberlites ont pour la plupart des teneurs en diamants trop faibles pour être rentables. Là où d'anciennes roches précambriennes (archéennes) sont recouvertes de roches sédimentaires plus récentes, les massifs kimberlitiques diamantifères peuvent être présents dans ces roches sus-jacentes plutôt que dans les roches sous-jacentes plus anciennes (archéennes). Des diamants peuvent en outre occuper une roche très similaire appelée lamproïte (à la mine Argyle), mais les mines de diamants dans des lamproïtes sont l'exception.

La figure 2 présente une coupe transversale de cheminée kimberlitique théorique, mais cette forme n'est pas celle de toutes les intrusions kimberlitiques. L'étendue de la surface des cheminées kimberlitiques diamantifères connues à l'échelle mondiale varie de 1 acre (0,4 hectare [ha]) à 530 acres (216 ha). Leur forme peut être très irrégulière, comme à la figure 3, où sont illustrées les zones affleurantes et les formes des cheminées kimberlitiques à certaines exploitations minières actuelles et anciennes partout dans le monde. Ce sont là les formes et les superficies de chaque cheminée tel qu'on les observe à la surface de la Terre, mais comme la partie supérieure initiale a été érodée durant les millions d'années qui ont suivi depuis leur injection dans la croûte terrestre, la

produit également de gros diamants roses de qualité précieuse.

À l'échelle mondiale, on compte seize mines de diamants actuellement exploitées, qui livrent annuellement quelque six à sept milliards de dollars américains de diamants bruts (non taillés). De la

production mondiale de 1994 qui a totalisé 111 millions de carats (Mct), 58 Mct environ étaient composés de diamants de qualité industrielle, de 35 à 40 millions, de qualité semi-précieuse et de 15 à 20 millions, de qualité précieuse. En ce qui concerne la valeur monétaire, les pierres précieuses représentaient quelque 75 % du total, les pierres semi-précieuses, environ 20 % et les diamants de qualité industrielle, entre 2 et 5 %. En 1993, la production mondiale de diamants de qualité précieuse pesant plus de 1 ct n'a totalisé que 380 000 pierres.

Les diamants au Canada

Donald Cranstone

L'auteur travaille au Secteur des minérales Canada et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-4666

INTRODUCTION

L'excitation qu'a connue le milieu minier au Canada au cours des toutes dernières années est en grande partie attribuable à la découverte de diamants. Toute nouvelle découverte de gisements cite l'intérêt, mais les diamants offrent un attrait spécial. La première découverte d'un gisement de diamants au potentiel économique au Canada a eu lieu à la fin de 1991, au lac Point près du lac de Gras (T. N.-O.). Cette découverte a déclenché une ruée au jalonnement sans précédent tant dans les Territoires du Nord-Ouest qu'en Alberta et, dans une moindre mesure, en Saskatchewan. En peu de temps, un grand nombre de sociétés entreprenaient des travaux de prospection dans de nombreuses régions du pays.

La première mine canadienne de diamants est exploitée par une filiale canadienne de la société australienne The Broken Hill Proprietary Company Limited. Cette société affiliée projette d'échelonner l'ouverture de cinq mines de diamants au lac de Gras sur une période de vingt-cinq ans. Il semble presque certain que de nouvelles mines de diamants verront le jour au Canada étant donné que 14 gisements offrent un potentiel de production ont été découverts dans quatre zones d'exploration de ce minéral, dans les Territoires du Nord-Ouest.

Le présent article porte sur la façon dont se forment les gisements de diamants, les méthodes d'exploration, le calcul de la teneur en diamants des gisements, les procédés d'extraction et de récupération, l'histoire de l'exploration et de la découverte de diamants en Amérique du Nord, les gisements prometteurs au Canada, et la comparaison sur les plans de la teneur et de la valeur des diamants récupérables entre les gisements canadiens et les autres mines à l'extérieur du Canada.

LES DIAMANTS DANS LEUR MILIEU NATUREL

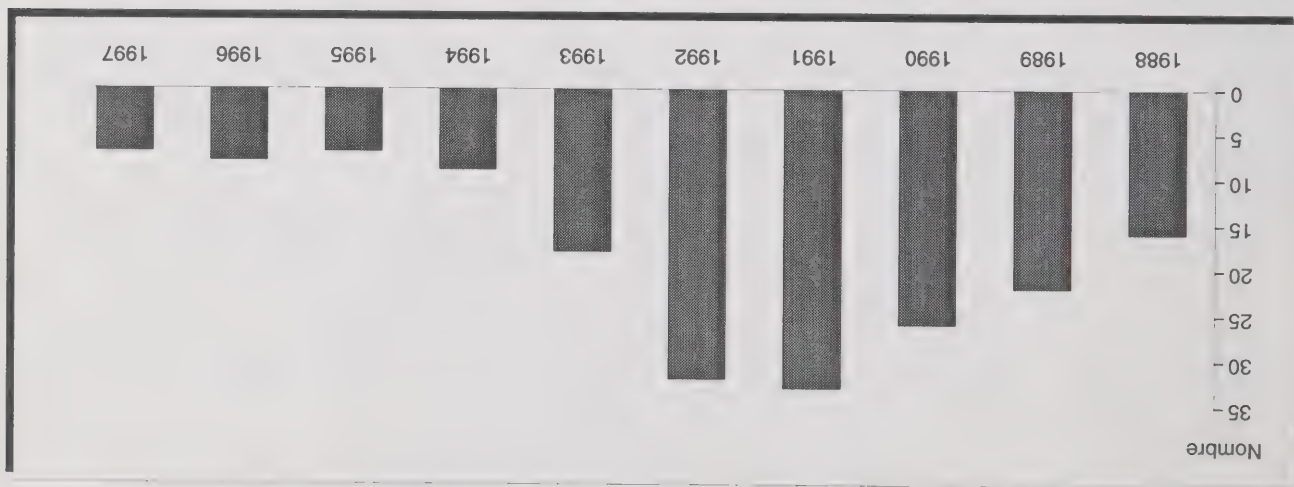
Les diamants naturels se sont formés à des profondeurs de 150 kilomètres (km) ou plus dans la Terre où les pressions sont très élevées. Les diamants ont été transportés jusqu'à la surface de la Terre au sein d'une roche ignée de couleur sombre appelée kimberlite, nom dérivé de la ville de Kimberley (Afrique du Sud) où l'on trouve des mines de diamants dans ce type de roche. C'est d'ailleurs à Kimberley où a été découverte dans les années 1880 la première mine souterraine de diamants dans le monde; de telles mines y sont encore exploitées.

Le magma kimberlitique monte rapidement depuis les tréfonds de la Terre, entre 150 et 200 km, jusqu'à sa position actuelle près de la surface. La kimberlite produit des intrusions en forme de cheminée qui ont percé habituellement la surface de la Terre et ont éjecté des fragments amalgamés en petits cônes volcaniques dont certains ont été préservés sous des sédiments plus récents (comme c'est le cas de certaines kimberlites en Saskatchewan). Les diamants ne sont pas des constituants usuels de la kimberlite, car c'est au cours de son ascension que le magma kimberlitique arrache des fragments (xénolithes) de roches diamantifères, à plus de 150 km de profondeur, qu'il transporte jusqu'à la surface. Ces fragments se composent principalement d'éclats de diamantifère.

La température de la kimberlite et de l'éclat de diamantifère qu'elle contient est très élevée. Les diamants sont stables à haute température, mais seulement si les pressions sont au moins égales à celles qui existent à 150 km de profondeur. Aux mêmes températures, ils ne sont pas stables si les pressions sont plus faibles comme c'est le cas près de la surface. Pour que les diamants subsistent durant leur voyage vers la surface, la kimberlite doit monter rapidement, peut-être en un jour ou deux, et ensuite refroidir assez vite. Si le contraire survenait ou si la kimberlite cristallisait lentement, tous les diamants qu'elle contiendrait seraient détruits, car ils se transformeraient en graphite ou en carbone amorphe. Les cheminées kimberlitiques ne renferment pas toutes des diamants. Cette absence peut s'expliquer facilement : aucun fragment de roche n'a été détaché

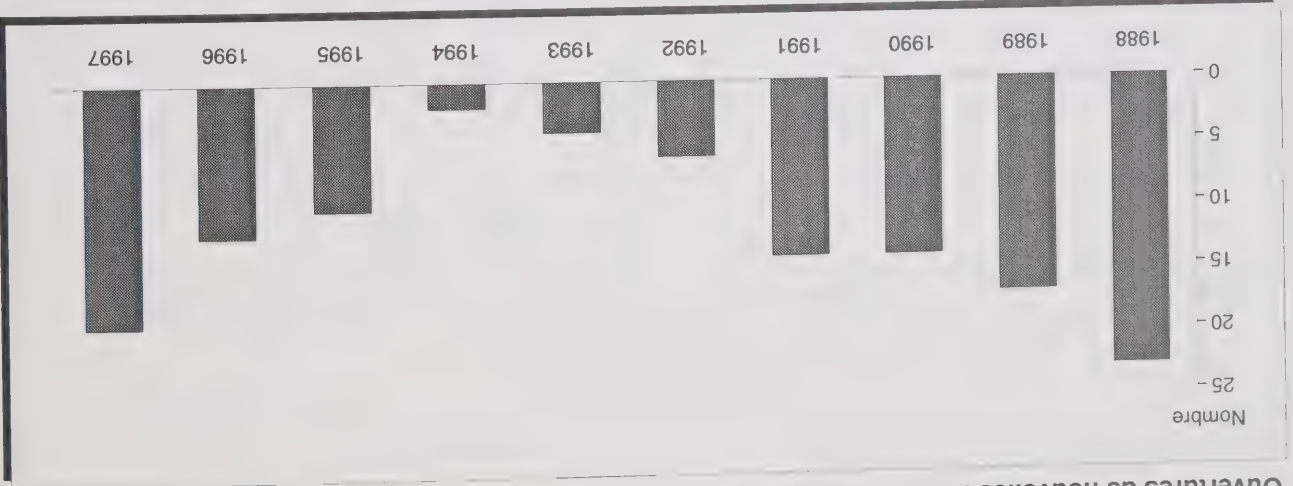
Figure 7

Fermetures de mines et interruptions des activités minières au Canada, de 1988 à 1997



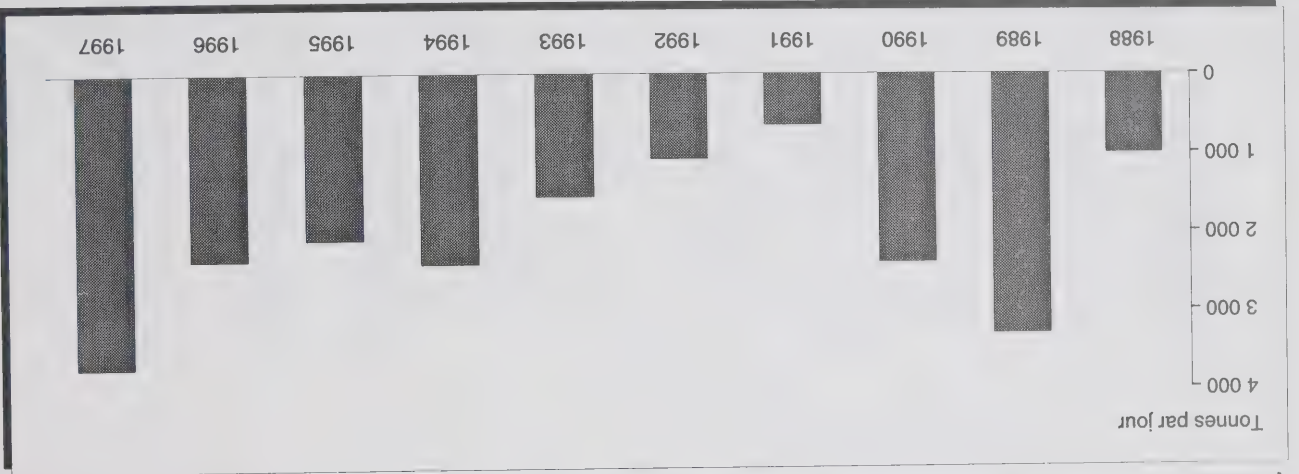
Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir des rapports obtenus des sociétés et des échanges de communication avec les compagnies. Remarque : Les estimations ont été calculées pour 1996 et 1997, d'après les données disponibles en septembre 1996.

Figure 5
Ouvertures de nouvelles mines au Canada, de 1988 à 1997



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir des rapports obtenus des sociétés et des échanges de communication avec les compagnies.
Remarque : Les estimations ont été calculées pour 1996 et 1997, d'après les données disponibles en septembre 1996.

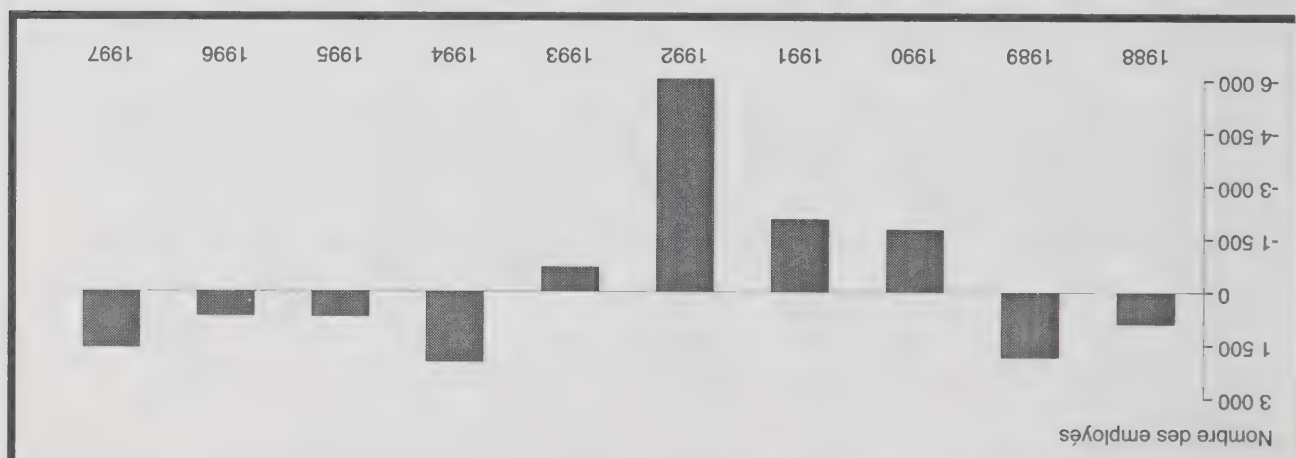
Figure 6
Capacité moyenne de production de minerai, calculée à partir des ouvertures de mines de métaux précieux et de métaux communs au Canada, de 1988 à 1997



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir des rapports obtenus des sociétés et des échanges de communication avec les compagnies.
Remarques : Les estimations ont été calculées pour 1996 et 1997, d'après les données disponibles en septembre 1996. Les ouvertures de mines comprennent l'exploitation de nouvelles mines et la reprise de la production aux mines mises en veilleuse.

Figure 3

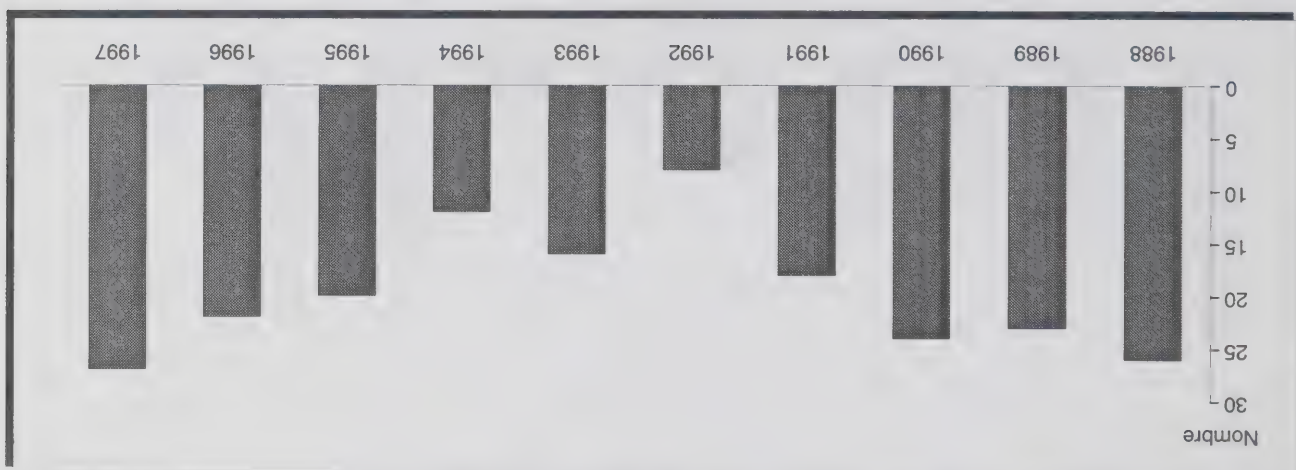
Répercussions des ouvertures et des fermetures de mines sur l'emploi direct dans le secteur minier au Canada, de 1988 à 1997



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir des rapports obtenus des sociétés et des échanges de communication avec les compagnies. Remarques : Les estimations ont été calculées pour 1996 et 1997, d'après les données disponibles en septembre 1996. Les ouvertures de mines comprennent l'exploitation de nouvelles mines et la reprise de la production aux mines mises en veilleuse. Les fermetures de mines incluent les interruptions temporaires et définitives des activités.

Figure 4

Ouvertures nouvelles et réouvertures de mines au Canada, de 1988 à 1997



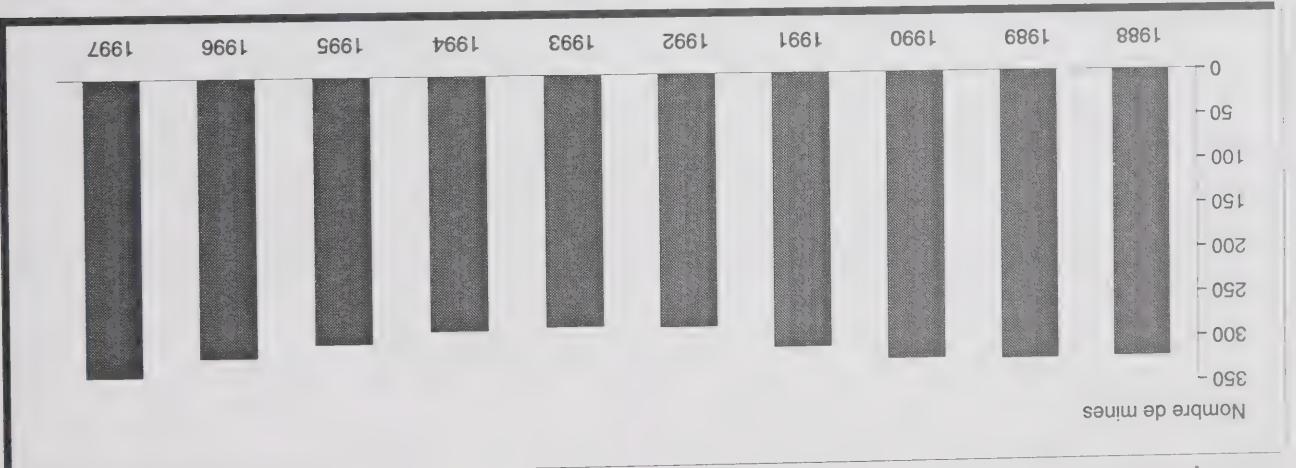
Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir des rapports obtenus des sociétés et des échanges de communication avec les compagnies. Remarque : Les estimations ont été calculées pour 1996 et 1997, d'après les données disponibles en septembre 1996.

1997 et de 1997 à 1998. Par conséquent, la hausse de la capacité de production des mines, les immobilisations et la création de nouveaux emplois dans le secteur minier devraient déjouer les prévisions antérieures en étant légèrement moins élevées en 1996 et beaucoup moins élevées en 1997, mais elles devraient augmenter en 1998 parce que l'ouverture de plusieurs grandes mines, dont des projets de cuivre, a été reportée à 1998 ou à une date ultérieure.

Parmi les projets de cuivre mis en attente, notons Murray Brook Copper au Nouveau-Brunswick, Corner Bay au Québec, Konuto Lake (Denare Beach) en Saskatchewan, Kerness South et Tuissequah Chief en Colombie-Britannique, et Carmacks Copper au Yukon. Enfin, l'activité sera interrompue à la fin de 1996 à la mine de cuivre Simlico, en Colombie-Britannique.

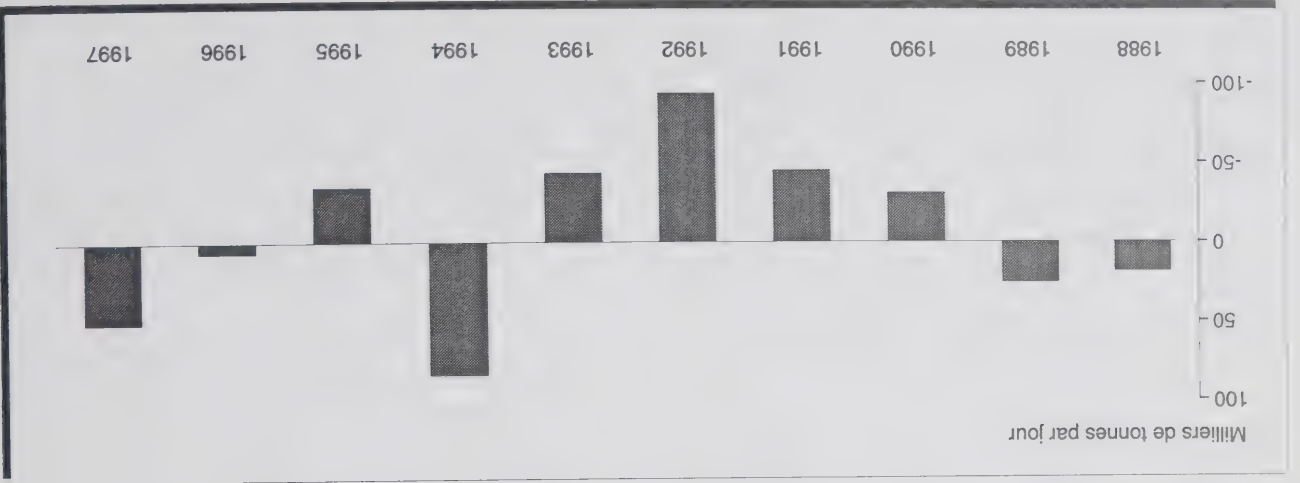
Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 1^{er} septembre 1996.

Figure 1
Mines productrices au Canada, de 1988 à 1997



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir des rapports obtenus des sociétés et des échanges de communication avec les compagnies. Remarque : Les estimations ont été calculées pour 1996 et 1997, d'après les données disponibles en septembre 1996.

Figure 2
Capacité nette de production de minerai, calculée à partir des ouvertures et des fermetures de mines au Canada, de 1988 à 1997



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir des rapports obtenus des sociétés et des échanges de communication avec les compagnies. Remarques : Les estimations ont été calculées pour 1996 et 1997, d'après les données disponibles en septembre 1996. Les ouvertures de mines comprennent l'exploitation de nouvelles mines et la reprise de la production aux mines mises en veilleuse. Les fermetures de mines incluent les interruptions temporaires et définitives des activités.

Les ouvertures de mines au Canada de 1988 à 1997 : tendances et impact sur la capacité de production et l'emploi dans le secteur minier

Lo-Sun Jen

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-0658

Le nombre de mines au Canada a diminué à partir de 1988 pour s'établir à environ 280 en 1993. Après quatre ans de régression, une remontée s'est amorcée en 1994, et on prévoit que le Canada renfermera près de 310 mines productrices (exception faite des petites carrières, des carrières et des gravières) en 1996 (figure 1). D'ici 1997, ce chiffre pourrait passer à 330 parce que le total net des ouvertures de mines (différence entre les nouvelles ouvertures et les réouvertures d'une part, et les fermetures permanentes et temporaires d'autre part) est en hausse. Le total net des ouvertures de mines gonfle actuellement les gains nets de capacité de production et d'emplois dans les mines. De tels gains devraient être enregistrés pour 1996 et pour 1997 (figures 2 et 3).

Trois importantes tendances à la hausse se dessinent depuis le début des années 90. Elles se situent au niveau du nombre d'ouvertures de mines, du nombre de mines nouvelles et de la capacité moyenne de production du minéral. La première tendance constitue une augmentation globale du nombre d'ouvertures de mines (figure 4). L'exploitation a démarré à huit mines en 1992. On s'attend à ce que l'année 1996 soit ponctuée de vingt-deux ouvertures de nouvelles et d'anciennes mines. Puis, vingt-sept mines devraient être ouvertes en 1997, ce qui perpétuerait le mouvement à la hausse.

La deuxième tendance, qui se manifeste parallèlement à la première, se concrétise par un nombre accru de mines nouvelles (figure 5). Ce dernier, qui est passé de 2 en 1994 à 11 en 1996, devrait s'élever à 19 en 1997, soit un nombre s'approchant du sommet de 23 atteint en 1988 pour la dernière décennie. Selon une estimation provisoire, cette tendance se maintiendra probablement jusqu'en 1998.

La troisième tendance consiste en une hausse de la capacité de production des nouvelles mines de métaux précieux et de métaux communs (figure 6). Cette capacité était en moyenne de 650 tonnes par jour (t/j) en 1991 et a atteint 2400 t/j en 1994 lorsque

la mine Louvicourt a commencé à être exploitée au Québec, à un rythme de 4000 t/j. La capacité devrait être plus ou moins stable en 1996 et passera vraisemblablement à 3700 t/j d'ici 1997, par suite de la mise en production de grandes mines comme la mine d'or Troilus au Québec et les mines d'or-cuivre Huckleberry et de cuivre-molibdène Mount Polley en Colombie-Britannique. Les répercussions prennent de l'importance à mesure que s'élève le total net des ouvertures de nouvelles mines (différence entre les ouvertures de nouvelles mines et les fermetures de mines). Une augmentation parallèle du nombre de grandes mines haussera le niveau de la production et garantira la création de nouveaux emplois miniers au Canada, comblant ainsi un besoin. Puisque la plupart de nos minéraux sont exportés, une production plus élevée assurera une contribution plus forte à la balance commerciale annuelle de l'industrie minière au Canada, laquelle balance est favorable.

Par ailleurs, une tendance à la baisse s'installe progressivement depuis 1991. La figure 7 montre une tendance au ralentissement dans la diminution des fermetures de mines (cessations permanentes de l'activité) et des mises en veilleuse de mines (cessations temporaires de l'activité).

Le scandale Sunitomo, qui a éclaté au grand jour en juin, a fait baisser les prix du cuivre et les sociétés ont alors apporté des modifications importantes à leurs décisions concernant les ouvertures et les fermetures de mines. Selon les prévisions, cette refonte des décisions s'étendra à tout le Canada.

D'après une révision récente de la situation au 1^{er} août 1996 pour ce qui est des fermetures et des ouvertures de mines au Canada, le nombre d'ouvertures en 1996 se situe maintenant aux environs de 22 au lieu des 24 prévues au début de l'année. On s'attend maintenant à 27 autres ouvertures en 1997 contre les 25 anticipées au début de 1996. Les changements semblent relativement minimes si l'on s'en tient aux chiffres, mais ils cachent en fait des tendances importantes. Ces dernières consistent en une augmentation du nombre d'ouvertures de mines d'or et en des modifications du nombre d'ouvertures de mines de métaux communs en raison de reports.

Même si un plus grand nombre de mines d'or ouvriront en 1996 et en 1997, plus d'ouvertures de mines de métaux communs sont différées de 1996 à

TABLEAU 2. DÉPENSES D'EXPLORATION MINÉRALE AU CANADA, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE, DE 1985 À 1996
(EN DOLLARS COURANTS)

Province	Exploration sur le terrain seulement					Exploration totale ¹				
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Terre-Neuve	11,9	12,3	27,7	37,7	36,2	23,3	12,1	11,1	8,9	12,4
Nouvelle-Écosse	7,8	41,6	46,7	21,4	11,0	16,5	15,8	12,2	11,1	10,0
Nouveau-Brunswick	12,1	10,8	9,1	13,8	13,6	196,4	138,1	94,1	106,1	130,3
Québec	135,2	241,4	415,5	328,2	185,0	152,6	109,7	77,4	75,6	113,0
Ontario	93,2	136,8	308,1	343,6	217,8	41,2	29,7	32,0	27,4	40,5
Manitoba	33,7	26,3	40,0	37,0	63,3	10,7	6,6	25,9	53,1	50,6
Saskatchewan	39,4	36,8	61,1	4,3	6,2	42,2	31,5	5,4	7,3	9,4
Alberta	14,7	3,0	2,5	4,3	6,2	10,7	6,6	5,4	7,3	9,4
Colombie-Britannique	73,0	63,1	142,6	196,8	186,6	226,5	135,7	71,6	66,0	85,0
Yukon	22,7	27,9	29,0	38,6	15,1	18,4	16,5	9,7	19,2	25,7
Territoires du Nord-Ouest	46,8	35,8	59,0	66,5	45,7	36,0	31,6	42,7	100,7	149,5
Exploration sur le terrain (excluant les frais généraux)	490,5	611,4	1 138,6	1 167,3	703,5	660,3	439,2	323,5	410,1	540,5
Exploration totale ² (incluant les frais généraux)	605,8	723,3	1 300,0	1 350,0	827,9	774,7	531,8	385,3	477,3	628,1
	945,2	763,5								

(millions de dollars)

Source : Relevé fédéral-provincial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.

¹ La catégorie « Exploration totale » comprend les frais généraux connexes. ² Pour les années allant de 1985 à 1988, les totaux incluant les frais généraux ont été calculés en multipliant les dépenses d'exploration sur le terrain par le rapport de dépenses totales-dépenses sur le terrain de Statistique Canada.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

Friels Mineral Services Ltd., la demande d'or a diminué de 4,7 % au cours du premier semestre de 1996, tandis que la production minière s'est accrue de 3,2 % — la première hausse en deux ans —, ce qui confirme le rétrécissement de l'écart entre l'offre et la demande. En ce qui concerne les cours de l'or, les perspectives pour les six à douze prochains mois ne sont pas très reluisantes. Même si le risque de perte est mince, la faiblesse des taux d'inflation et d'intérêt ainsi que la possibilité que le FMI se départisse de

cinq millions d'onces pour aider les pays les plus pauvres vont probablement maintenir les prix de l'or dans une fourchette se rapprochant de leurs niveaux actuels. Heureusement pour les producteurs d'or canadiens, ce prix est malgré tout suffisant pour assurer la continuité des projets d'exploitation.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 19 novembre 1996.

TABLEAU 1. PRODUCTION DES PRINCIPAUX MINÉRAUX AU CANADA, EN 1994 ET 1995

Unité de mesure	1994		1995		Variations en pourcentage
	Valeur	1995dpr	Valeur	1995dpr	

MÉTAL	Unité	1994		1995		Variations en pourcentage
		Valeur	1995dpr	Valeur	1995dpr	

NON-MÉTAL	Unité	1994		1995		Variations en pourcentage
		Valeur	1995dpr	Valeur	1995dpr	

MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION	Unité	1994		1995		Variations en pourcentage
		Valeur	1995dpr	Valeur	1995dpr	

COMBUSTIBLES	Unité	1994		1995		Variations en pourcentage
		Valeur	1995dpr	Valeur	1995dpr	

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
dpr : données provisoires; kg : kilogramme; m³ : mètre cube; n.d. : non disponible; t : tonne; tU : tonne d'uranium.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

L'apport de l'industrie minière canadienne à l'économie est encore plus appréciable dans le secteur des exportations. Ainsi, la valeur des exportations nationales de non-combustibles et de produits minéraux (charbon compris) s'est élevée à 40,5 milliards de dollars en 1995, soit 16,5 % de plus qu'en 1994. L'industrie minière a contribué plus de 10 milliards de dollars à la balance commerciale du Canada en 1995. La valeur des exportations de non-combustibles et de produits minéraux (charbon compris), pendant les sept premiers mois de 1996, a déjà atteint 24 milliards de dollars et fourni 6,4 milliards à la balance commerciale du Canada, ce qui confirme l'importance du secteur des minéraux.

Les dépenses d'exploration sont un signe précurseur de la vitalité de l'industrie minière canadienne. Les Relevés fédéraux-provinciaux auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière indiquent que l'industrie canadienne de l'exploration a repris du poil de la bête. Les dépenses d'exploration se sont accrues de façon soutenue. Depuis 1992, année où elles étaient tombées dans un creux de 385 millions de dollars, elles se sont relevées à 477 millions en 1993, à 628 millions en 1994 et à 764 millions (estimation provisoire) en 1995. Selon les intentions de dépenses exprimées par les compagnies, celles-ci pourraient se chiffrer à 945 millions de dollars en 1996 (tableau 2). L'intérêt suscité par le gisement de nickel-cuivre-cobalt Voisey's Bay, au Labrador, ne s'est pas ému. De plus, les travaux d'exploration à la recherche de diamants se poursuivent en maints endroits, sans avoir rien perdu de leur intensité.

Les prix de la plupart des métaux communs ont augmenté en 1995, par suite de l'épuisement graduel des stocks et de la forte demande mondiale pour plusieurs produits à base de matières premières; à l'exception du cuivre et, dans une moindre mesure, du nickel, ils sont demeurés élevés pendant le premier semestre de 1996. Le cours du nickel s'est un peu affaibli en début d'année, par suite de la baisse de la demande dans l'industrie de l'acier inoxydable. La nervosité des investisseurs à l'idée que des spéculateurs et de grands consommateurs de cuivre du secteur commercial maintenaient peut-être le prix du cuivre à un niveau artificiellement élevé et la crainte que la mise en production de nouvelles mines n'entraîne une offre excédentaire ont provoqué une chute du prix du cuivre au début de 1996, qui est ainsi passé d'une moyenne de 1,33 \$ US la livre (\$ US/lb) en 1995 à 1,18 \$ US/lb environ, au cours des cinq premiers mois de 1996.

Le marché du cuivre — en fait, tout le marché des métaux communs — a été secoué en juin par le scandale de la Sumitomo Corp., une affaire de transactions louches de 2,6 milliards de dollars. Presque du jour au lendemain, les prix du cuivre ont fléchi d'environ 1,20 \$ US/lb à moins de 1,00 \$ US/lb, alors que les consommateurs se demandaient combien de cuivre était entre les mains du conglomérat japonais et comment il serait écoulé. Ces interrogations, conjuguées

aux incertitudes entourant les enquêtes criminelles et réglementaires, continuant de hanter le marché. Le 13 septembre 1996, les prix du cuivre se sont effondrés à nouveau jusqu'à leur plus bas niveau en deux ans, soit 83,2 cents la livre (¢/lb), après que le bruit eut commencé à courir que le déficit commercial de la Sumitomo Corp. était peut-être beaucoup plus important qu'on ne l'avait d'abord envisagé. Les prix du cuivre se sont redressés depuis, et le cuivre se vend à un peu plus de 1 \$ US/lb à la mi-novembre. Les cours des autres métaux communs ont également diminué, quoique dans une moindre proportion. Par suite du scandale de la Sumitomo Corp. et de la chute des prix qui en a résulté, l'industrie canadienne a dû retarder plusieurs projets miniers, qui jusque là allaient bon train. Cependant, la plupart des experts estiment que les effets de cet incident se dissiperont à court ou à moyen terme.

En ce qui a trait aux métaux communs, à l'exception du cuivre, les perspectives sont assez reluisantes pour l'année 1997. Le Fonds monétaire international (FMI), dans les Perspectives économiques mondiales qu'il publie deux fois l'an, prévoit que le taux de croissance de l'économie mondiale atteindra 3,8 % en 1996, pour ensuite passer à 4,1 % en 1997. Dans une conjoncture aussi favorable, la demande restera forte à moyen terme, tandis que le niveau relativement faible des stocks favorisera probablement le maintien d'un équilibre entre l'offre et la demande. Même les prix du cuivre, malgré l'offre excédentaire causée par l'exploitation de nouvelles mines et la mise en service de nouvelles usines de fusion, seront soutenus dans une certaine mesure par la vigueur de la demande. Par ailleurs, le fléchissement des prix du nickel résulte de la faiblesse de la demande pour l'acier inoxydable et de l'accroissement des stocks d'acier inoxydable. Toutefois, les perspectives à plus long terme s'avèrent positives en ce qui a trait à la consommation de l'acier inoxydable et, par conséquent, à la demande de nickel.

L'or, qui depuis quelques années se transigeait à l'intérieur d'une fourchette de prix très étroite (entre 380 et 390 \$ US l'once troy [\$ US/oz troy]), a franchi la gamme des 400 \$ US/oz troy au début de 1996 et a atteint en février son plus haut niveau en cinq ans, soit 416,25 \$ US/oz troy. Ce fut cependant de courte durée, puisque le 1^{er} octobre 1996, il tombait à 377 \$ US/oz troy, son plus bas niveau en 18 mois. Depuis, il a enregistré une légère remontée pour atteindre environ 380 \$ US/oz troy. Les experts ont invoqué plusieurs raisons pour expliquer cette rechute : la menace inflationniste s'est éloignée; il a fallu absorber les ventes à terme et les ventes des banques centrales (surtout en Belgique); le marché n'était tout simplement pas aussi stable au début de 1996 qu'on ne l'avait prévu. Les investisseurs ont jugé préférable de placer leurs capitaux ailleurs, comme dans des actions de Wall Street, par exemple. En outre, l'intérêt dans le métal jaune s'est ému en Inde, en Chine et en Asie du Sud-Est, où la consommation est très sensible au prix. Selon Gold

L'économie canadienne et l'industrie minérale dans le contexte mondial

Graig Birchfield

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 995-2277

En 1995, la vitalité des exportations et des investissements a été neutralisée par la mollesse de la demande intérieure, de sorte que l'augmentation du produit intérieur brut (PIB) du Canada n'a été que de 2,3 %, contre le double en 1994. Au premier trimestre de 1996, le PIB réel du Canada progresse à un taux annualisé de 1,2 % seulement, mais cette fois, le gain est surtout attribuable à la demande intérieure. La faiblesse relative des exportations de biens et de services a eu un effet de ralentissement marqué sur la croissance générale. Les conflits de travail dans l'industrie automobile américaine et le brusque changement de tendance de la demande de produits des pâtes et papiers expliquent en grande partie le piètre rendement des exportations au premier trimestre. Au deuxième trimestre de 1996, la croissance s'est poursuivie au même rythme, mais pas sous les mêmes influences. Les exportations ont repris au point que l'excédent de la balance commerciale du Canada s'est hissé jusqu'à une valeur annuelle de 17 milliards de dollars, la plus élevée en 11 ans. Que le surplus commercial ait atteint un sommet mensuel de 4,02 milliards de dollars en août montre bien que les exportations constituent le principal moteur de la croissance économique. Ce dynamisme des exportations va de pair avec la vigueur de l'économie américaine. La réduction massive des stocks au Canada au deuxième trimestre a obligé le secteur de la fabrication à limiter sa production. Les stocks semblent maintenant avoir retrouvé un niveau acceptable; conjuguée à d'autres facteurs, cette réalisation permet d'espérer que les exportations seront plus vigoureuses au deuxième semestre de 1996 et encore davantage en 1997. Les premières indications corroborent ces prévisions. En plus du rendement des exportations en août, le redressement de la production manufacturière en juillet a contribué à relever le PIB, au coût des facteurs, de 0,5 % par rapport au mois précédent.

On prévoit une croissance de l'économie canadienne pendant le reste de 1996 et en 1997. Les dépenses de consommation devraient augmenter dans une certaine

taîne mesure, puisqu'on s'attend à ce que les taux d'intérêt demeurent bas. Le taux d'escompte, en baisse depuis le début de l'année, s'établit à 3,25 % à la mi-novembre. Cependant, l'accroissement de la demande intérieure est tempéré par un taux de chômage élevé, qui se maintient au-dessus de 9 %, et par le fort endettement des consommateurs. Le dollar canadien a repris de la vigueur en raison des effets conjugués du faible taux d'inflation, de la réduction du déficit public et de l'excédent enregistré au compte courant trimestriel du Canada, le premier en 12 ans. Certains signes laissent entrevoir une accalmie de l'économie américaine et le retour à des taux de croissance plus soutenables, de sorte que la Banque centrale américaine est maintenant moins pressée d'augmenter les taux d'intérêt aux États-Unis. Comme le taux de croissance américain devrait se situer à 2,5 % environ l'an prochain et que la conjoncture internationale s'améliorera vraisemblablement, les perspectives d'avenir des industries exportatrices canadiennes demeurent favorables.

L'impact de la grève chez General Motors laisse planer des doutes sur la possibilité de maintenir le rythme de croissance au quatrième trimestre. Les effets réels de cet arrêt de travail ne seront connus qu'en décembre, à la suite de la parution des statistiques commerciales du mois d'octobre; dans l'ensemble, le taux de croissance au Canada devrait atteindre quelque 1,6 % en 1996. On s'attend à ce qu'il gravite autour de 3 % en 1997, dans la mesure où la plupart des variables fondamentales de l'économie canadienne demeureront positives et où l'économie mondiale connaîtra un bon taux de croissance.

L'industrie minière au Canada (elle regroupe l'extraction, la concentration, la fusion et l'affinage des minéraux et des métaux, la transformation de minéraux métalliques et non métalliques en produits semi-ouvrés ainsi que la fabrication de produits métalliques, à l'exclusion du pétrole brut et du gaz naturel) est un élément important de l'économie canadienne. En 1995, elle a contribué au PIB 23,1 milliards de dollars, soit une hausse de 4,3 %. Grâce à l'augmentation générale des prix et de la production des métaux en 1995, la valeur de la production des non-combustibles a atteint 17,4 milliards de dollars, un accroissement de 17 % par rapport à 1994 (tableau 1).

Articles

- En 1993 devrait se poursuivre, les estimations provisoires s'élevant à 764 millions de dollars pour 1995 et les intentions pour 1996 devant atteindre 945 millions.
- En 1995, le Canada se classait au deuxième rang mondial pour ce qui est des sommes investies dans l'exploration, devant tous les autres pays sauf l'Australie (pays de l'ex-U.R.S.S. non compris).
- L'industrie minière est une composante essentielle de l'économie canadienne. En 1995, les industries de l'exploitation minière et de la transformation des minéraux ont apporté une contribution de 23 milliards de dollars à l'économie canadienne, soit l'équivalent de 4,3 % du produit intérieur brut.
- Au cours des dix années précédant 1996, la productivité de la main-d'œuvre s'est accrue de 69 % dans le secteur de l'exploitation minière et de plus de 50 % dans le secteur de la fusion et de l'affinage.
- En 1995, on comptait quelque 298 mines de métaux, de non-métaux et de charbon, et environ 3000 carrières de pierre, de gravier et de sable en exploitation au Canada. Il y avait également quelque 50 raffineries, aciéries et usines de fusion de métaux non ferreux.
- En 1995, plus de 60 % de la valeur des non-combustibles canadiens ont été produits par trois provinces : l'Ontario (33 %), le Québec (18 %) et la Colombie-Britannique (14 %). On retrouve des mines en production dans toutes les provinces et tous les territoires, sauf dans l'Île-du-Prince-Édouard.
- En 1995, cinq provinces canadiennes ont produit 75 millions de tonnes de charbon, dont la valeur est estimée à 1,9 milliard de dollars.
- En 1995, la Saskatchewan, l'Alberta et la Colombie-Britannique ont produit 72 millions de tonnes de charbon, soit environ 95 % de la production canadienne totale. La production de charbon de l'Ouest valait 1,7 milliard de dollars.
- Le Canada occupe la quatrième position des pays exportateurs de charbon dans le monde. En 1995, il a exporté quelque 34 millions de tonnes de charbon (45 % de la production canadienne totale), dont la valeur est estimée à environ deux milliards de dollars.
- En ce qui concerne la valeur de la production canadienne en 1995, les quatre métaux les plus importants ont été : le cuivre (2,85 milliards de dollars), l'or (2,53 milliards), le nickel (1,96 milliard) et le zinc (1,56 milliard).
- En 1994, le Canada s'est classé au premier rang mondial pour la production de potasse, d'uranium et de zinc, au deuxième rang pour ce qui est du nickel, du soufre élémentaire, de l'amiant et du cadmium, au troisième rang dans le cas de l'aluminium, des métaux du groupe platine, des concentrés de titane, du cuivre et du gypse, au quatrième rang pour la production de cobalt et de molybdène, et au cinquième rang au niveau de l'or et du plomb.
- En 1995, les sociétés d'exploitation de minéraux et de métaux avaient l'intention de consacrer plus de 80 millions de dollars à la recherche et au développement (R-D), soit l'équivalent d'un peu moins de 1 % des ventes des sociétés. Lorsqu'on y ajoute les industries des services connexes de l'exploitation minière, du pétrole brut et du gaz naturel, cette somme grimpe à 145 millions.

Faits sur l'exploitation minière au Canada

Les Faits sur l'exploitation minière au Canada ne sont qu'un exemple de ce qui vous attend sur le site Web de la Division de la statistique sur les minéraux et sur l'activité minière (disponible sur Internet, à la page d'accueil de Ressources naturelles Canada : <http://www.nrcan.gc.ca>). Veuillez vous référer à la section «Nouvelles brèves» pour obtenir d'autres données sur quelques pages additionnelles d'accueil.

Vous y trouverez des données sur divers aspects de l'industrie minière, dont la production, le commerce, l'emploi et l'exploration, au Canada ainsi que dans chaque province et territoire. Puisque les données seront fréquemment mises à jour, la Division vous invite à consulter souvent le site. Elle accueillera avec plaisir vos remarques et propositions d'ajout.

- La reprise du commerce canadien au cours des trois dernières années est le principal facteur de la création d'emplois au Canada. L'industrie minière a joué, et continue de jouer, un rôle important à ce chapitre; en effet, les exportations de minéraux ont augmenté de 40 %, passant de 29 milliards de dollars en 1993 à plus de 40 milliards en 1995.

- En 1995, les industries de l'exploitation minière et de la transformation des minéraux ont employé directement 341 000 Canadiens : 61 000 dans l'exploitation minière, 59 000 dans la fusion et l'affinage et 221 000 dans la fabrication de produits minéraux et métalliques.

- En 1995, dans l'industrie minière, l'exploitation des carrières et l'industrie du pétrole, le revenu hebdomadaire moyen était de 991 \$, soit l'un des plus élevés de toutes les industries canadiennes. Dans l'industrie minière elle-même, le revenu hebdomadaire moyen s'établissait à 1014 \$.

- L'intérêt pour l'exploitation à la recherche de diamants au Canada s'est accru énormément à partir de 1993, pour devenir un élément important dans l'industrie canadienne de l'exploration. La recherche de diamants a représenté en moyenne environ 20 % des sommes totales consacrées à l'exploration pour la période de 1993 à 1996.

- Les dépenses d'exploration à la recherche de diamants se sont élevées à 138 millions de dollars en 1994, et elles devraient atteindre 161 et 177 millions en 1995 et 1996 respectivement. Depuis la ruée vers les diamants en 1993, plus de 560 millions de dollars auront été dépensés.

- Les métaux précieux ont été les principales cibles d'exploration au Canada en 1994. Des dépenses d'environ 260 millions de dollars, soit plus de 40 % de l'ensemble des dépenses d'exploration, ont été engagées directement dans la recherche de métaux précieux, principalement de l'or.

- Les dépenses d'exploration canadiennes se sont chiffrées à 628 millions de dollars en 1994, en hausse de 32 % par rapport à 1993 et de 63 % par rapport au faible niveau enregistré en 1992. La tendance à la hausse qui a débuté en

production et le commerce de chaque produit minéral, ils fournissent aussi des tableaux dressant l'inventaire détaillé des gisements connus à l'échelle mondiale. Les données portent, entre autres, sur le genre de gisement, les roches encaissantes, l'âge de la minéralisation, les profils tectoniques, l'environnement local, les associations minéralogiques principales, le tonnage et la teneur des minerais, ainsi que l'état de la production.

Les rapports dont il est question ci-dessous sont à votre disposition.

• SÉRIE DE CIRCULAIRES DU
U.S. GEOLOGICAL SURVEY

Circulaire	Produit minéral	Année de publication
930A	manganèse	1984
930B	chrome	1984
930C	phosphate	1984
930D	nickel	1985
930E	métaux du groupe platine	1986
930F	cobalt	1987
930G	titane	1988
930H	graphite	1988
930I	lithium	1990
930J	étain	1990
930K	vanadium	1992
930L	zircon	1992
930M	niobium (colombium)	1993
930N	oxydes de terres rares et tantale	1993

• Série de perspectives minérales provenant du Bureau of Mines
des Etats-Unis

International Strategic Minerals Perspectives Series Summary Report - A Regional Assessment of Selected Mineral Commodities in Subequatorial Africa

Une quantité restreinte de circulaires (surtout ceux appartenant à la série de 930A à 930H) est disponible. Vous pouvez toutefois obtenir des exemplaires gratuitement, autant et si longtemps que le nombre le permettra, auprès de :

Donald Cranstone
Direction de l'analyse économique et financière
Secteur des minéraux et des métaux
Ressources naturelles Canada
9^e étage, 580, rue Booth
Ottawa (Ontario) K1A 0E4

Des exemplaires de l'*Annuaire* (n° de catalogue M38-5/44F) peuvent être achetées, auprès du Groupe Communication Canada – Édition [téléphone : (819) 956-4802] et auprès des librairies associées, au prix de 47,95 \$ CAN plus les frais d'expédition et de maintenance ainsi que les taxes pertinentes (47,95 \$ US plus les frais d'expédition et de maintenance ainsi que les taxes correspondantes sur les bons de commande en provenance des États-Unis et de l'étranger).

FACTSLINE

Le système *FactsLine* sur l'industrie minière de Ressources naturelles Canada donne accès à des informations récentes concernant l'industrie minière au Canada, parfois des semaines avant qu'elles soient publiées. On y trouve plus de deux cents documents, dont des perspectives et une revue des événements en relation avec quarante produits minéraux de même que des renseignements sur l'exploration, les gisements prometteurs et l'exploitation au Canada. Grâce à ce nouveau système automatisé de livraison par télécopieur, vous avez accès à des statistiques détaillées sur les minéraux et sur l'activité minière à toute heure du jour ou de la nuit et ce, sept jours par semaine. Vous n'avez qu'à appeler ces terminaux interactifs en ligne en vous servant du téléphone de votre télécopieur. Choisissez les documents que vous désirez recevoir à partir du catalogue du Secteur des minéraux et des métaux, et les documents seront expédiés à votre télécopieur.

Pour communiquer avec le système *FactsLine*, veuillez utiliser le téléphone du télécopieur et composer le numéro (613) 947-6767.

RESSOURCES NATURELLES CANADA SUR INTERNET

Ressources naturelles Canada (RNC), comme beaucoup d'autres ministères fédéraux, a beaucoup avancé, au cours de la dernière année, sur la voie du Worldwide Web et de l'Internet. La page d'accueil de RNCan offre des liens hypertextes directs avec tous les secteurs du Ministère, les données statistiques et les rapports produits par ses employés, les Répertoires des spécialités et des services, d'autres ministères fédéraux, d'autres organismes gouvernementaux et de nombreux autres sites susceptibles d'intéresser ses clients. La possibilité d'échanger des fichiers, des statistiques et d'autres renseignements a facilité la communication et permis au Ministère de répondre plus rapidement et à un coût moindre aux demandes de nos clients et des personnes intéressées aux industries canadiennes de ressources naturelles.

Nous serions ravis de vous «accueillir».

Page d'accueil de Ressources naturelles Canada : <http://www.nrcan.gc.ca>

Page d'accueil du Secteur des minéraux et des métaux : <http://www.nrcan.gc.ca/mms/ms-home.htm>

Page d'accueil de la Division de la statistique sur les minéraux et sur l'activité minière : <http://www.nrcan.gc.ca/ms/efab/mmsd>

PUBLICATIONS DU INTERNATIONAL STRATEGIC MINERALS INVENTORY WORKING GROUP

Des organismes responsables des sciences de la Terre et des ressources minérales, qui travaillent au sein des gouvernements de l'Australie, du Canada, de l'Allemagne, de l'Afrique du Sud, du Royaume-Uni et des États-Unis, ont collaboré à la préparation de divers rapports. Ceux-ci décrivent la minéralogie, le traitement, les utilisations, les approvisionnements, la

Nouvelles brèves

LA NOUVELLE POLITIQUE DES MINÉRAUX ET DES MÉTAUX

Une décennie après la dernière politique fédérale des minéraux et des métaux, le Cabinet a approuvé la nouvelle *Politique des minéraux et des métaux du gouvernement du Canada*. Connue également sous le titre «Des partenariats pour un développement durable», cette politique présente un cadre conceptuel pour l'application des principes du développement durable au secteur des minéraux et des métaux. Elle résulte d'une consultation intense de toutes les parties intéressées. La politique constitue donc un important instrument d'orientation pour les décideurs fédéraux lorsque les décisions concernant les minéraux et les métaux dans le contexte du développement durable. Un nombre restreint d'exemplaires de cette publication (ISBN 0-662-81606-4) est disponible gratuitement auprès du :

Secteur des minéraux et des métaux
Ressources naturelles Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0E4

Téléphone : (613) 947-6580
Télécopieur : (613) 952-7501

Ce document est aussi disponible sur Internet, au site Web de Ressources naturelles Canada : <http://www.nrcan.gc.ca/mms/sdev/policy-f.htm>

ANNUAIRE DES MINÉRAUX DU CANADA

L'édition de l'*Annuaire des minéraux du Canada : Aperçu et perspectives de 1995* fait état des activités de l'industrie des minéraux et des métaux au cours de l'année, identifie les événements économiques marquants et indique les courants majeurs au sein de l'économie canadienne. La présente édition de l'*Annuaire* s'ouvre sur une revue générale traitant de l'économie canadienne et de la performance de l'industrie minière au cours de l'année. Viennent ensuite des chapitres portant sur la revue régionale, les réserves de métaux, décisions récentes en matière de production et gisements prometteurs, l'exploration minière et les découvertes ainsi que sur les ouvertures et fermetures de mines. L'édition de 1995 offre un nouvel aperçu de la présence de l'industrie minière canadienne à l'étranger et une revue sur les événements importants survenus à l'échelle mondiale.

Trente-sept chapitres sont consacrés à des produits minéraux et constituent la majeure partie de cette publication. Ces chapitres renseignent sur les faits nouveaux de nature économique et politique, les marchés, les prix, la production, le commerce et la consommation. Ils contiennent aussi des prévisions sur la position de l'industrie dans l'avenir.

Les «Données statistiques» comportent plus de soixante-dix tableaux qui sont regroupés dans les catégories suivantes : production; commerce; consommation; prix; principales données statistiques; emplois; traitements et salaires; exploitation minière, exploration et forage; transport; investissements et finances.

Introduction

Le présent numéro de la *Revue sur l'industrie minière* contient cinq articles rédigés par des employés du Secteur des minéraux et des métaux de Ressources naturelles Canada.

L'article intitulé *L'économie canadienne et l'industrie minière dans le contexte mondial* prépare le terrain avec un examen de la situation de l'économie canadienne en 1996 et un aperçu de sa position en 1997. On y décrit brièvement l'importance de l'industrie minière pour l'économie canadienne et on fait état des récentes tendances dans le domaine de l'exploration. L'exposé se termine par une description des marchés des métaux en 1996 et par des perspectives pour l'industrie en 1997.

On s'attend à ce que l'ouverture de mines en 1996 et en 1997 provoque une hausse de la capacité de production et du nombre d'emplois. Ces tendances ainsi que les ramifications de la faiblesse récente des prix des métaux sont traitées dans l'article intitulé *Les ouvertures de mines au Canada de 1988 à 1997 : tendances et impact sur la capacité de production et l'emploi dans le secteur minier*. Au cours des dernières années, la découverte de diamants a provoqué un certain enthousiasme dans le milieu minier. C'est donc avec plaisir que le Secteur vous offre l'article *Les diamants au Canada*. Il y est question de la formation des gisements de diamants, des méthodes d'exploration, du calcul de la teneur en diamants des corps minéralisés, des procédés d'extraction et de récupération, de l'histoire de l'exploration à la recherche de diamants et de leurs découvertes en Amérique du Nord, et des gisements prometteurs au Canada. On établit en outre une comparaison sur le plan de la teneur et des valeurs entre les mines canadiennes et les autres mines ailleurs dans le monde.

Selon le dernier *World Investment Report* de la Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED), la mondialisation de l'économie avance actuellement à pas de géant et les investissements étrangers directs des sociétés multinationales ont monté en flèche, en 1995. Grâce à leurs connaissances et à leur expertise, les sociétés canadiennes sont bien placées pour profiter des possibilités découlant de la mondialisation de l'industrie minière. L'article *Le Canada et la mondialisation de l'industrie minière* décrit les activités minières des entreprises canadiennes à l'étranger par région ainsi que les activités vites sur le marché canadien.

Au Canada, quelque 2500 sociétés emploient directement près de 10 000 travailleurs dans l'industrie des granulats (surtout le sable, le gravier et la pierre concassée). L'article *Les granulats de construction au Canada - Aperçu brosse un tableau détaillé de cet important segment de l'industrie minière canadienne*. Il porte notamment sur le volume et la valeur des expéditions compilées par région, le volet commercial, les tendances dans les domaines de la construction immobilière et des travaux de génie ainsi que les sources potentielles de granulats au large des côtes. L'exposé se termine par une vaste bibliographie.

9. Valeur des minéraux et produits des minéraux (Étape I à Étape IV) et exportations au Canada, de 1994 à 1996 66
10. Emplois dans l'industrie minière canadienne – Étape I : extraction et concentration (activité totale), de 1961 à 1995 67
11. Emplois dans l'industrie minière canadienne – Étape I à Étape IV (activité totale), de 1961 à 1995 68

AVIS AU LECTEUR

Il convient de remarquer que le numéro du Printemps 1996 de la *Revue sur l'industrie minière* n'a pas été préparé. La présente édition constitue le deuxième numéro de cette publication semestrielle.

Table des matières

Introduction	1
Nouvelles brèves	3
Faits sur l'exploitation minière au Canada	7
Articles	
L'économie canadienne et l'industrie minière dans le contexte mondial	11
Les ouvertures de mines au Canada de 1988 à 1997 : tendances et impact sur la capacité de production et l'emploi dans le secteur minier	15
Les diamants au Canada	21
Le Canada et la mondialisation de l'industrie minière	31
Les granulats de construction au Canada – Aperçu	41
Données statistiques	
1. Produit intérieur brut réel de l'industrie au Canada, au coût des facteurs en prix de 1986, sur une base annuelle et trimestrielle (prix désaisonnalisés en taux annuels), en 1995 et 1996	57
2. Produit intérieur brut réel des industries associées à la fabrication de produits minéraux au Canada, au coût des facteurs en prix de 1986, sur une base annuelle et trimestrielle (prix désaisonnalisés en taux annuels), en 1995 et 1996	58
3. Prix des métaux, en 1996	59
4. Principales données statistiques sur l'industrie minière au Canada, en 1994	60
4a. Principales données statistiques sur l'industrie minière au Canada, en 1993	61
5. Principales données statistiques sur l'industrie minière au Canada, par région, en 1994	62
5a. Principales données statistiques sur l'industrie minière au Canada, par région, en 1993	62
6. Principales données statistiques sur l'industrie minière au Canada, de 1982 à 1994	63
7. Consommation de combustibles et d'électricité par l'industrie minière au Canada, en 1994	64
8. Valeur des minéraux et produits des minéraux (Étape I à Étape IV) et importations au Canada, de 1994 à 1996	65

Avant-propos

La présente publication a été préparée par le Secteur des minéraux et des métaux du ministère des Ressources naturelles. Le Secteur a eu recours à de nombreuses sources de renseignements et a utilisé les meilleures informations disponibles pour compiler les données contenues dans cette revue. Celle-ci a pour but de présenter au lecteur un résumé des informations générales sur la situation de l'industrie minière au Canada. La revue ne devrait pas être considérée comme faisant autorité en ce qui a trait aux citations exactes ou comme représentant l'expression des opinions officielles du gouvernement du Canada.

Vos remarques sur le contenu de cette publication seront les bienvenues et peuvent être adressées à :

Greig Birchfield
Division de la statistique sur les minéraux et
sur l'activité minière
Secteur des minéraux et des métaux
Ressources naturelles Canada
9^e étage, 580, rue Booth
Ottawa (Ontario) K1A 0E4

Téléphone : (613) 995-2277
Télécopieur : (613) 992-5565
Courrier électronique : Greig.Birchfield@cc2smt.p.nrcan.gc.ca

PERSONNE-RESSOURCE POUR LES RENSEIGNEMENTS SUR L'INDUSTRIE MINÉRALE

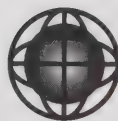
Afin que ses clients aient accès en temps opportun aux renseignements sur l'industrie minière, le Secteur des minéraux et des métaux a établi un point de contact vers lequel peuvent être acheminées les demandes d'information statistique ayant trait à cette industrie. Une fois la demande reçue, elle sera dirigée immédiatement vers l'agent le plus en mesure d'y répondre. La personne-ressource est :

Laurie Morrison
Division de la statistique sur les minéraux et
sur l'activité minière
Secteur des minéraux et des métaux
Ressources naturelles Canada
9^e étage, 580, rue Booth
Ottawa (Ontario) K1A 0E4

Téléphone : (613) 992-6767
Télécopieur : (613) 992-5565
Courrier électronique : Laurie.Morrison@cc2smt.p.nrcan.gc.ca

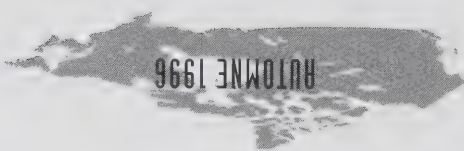
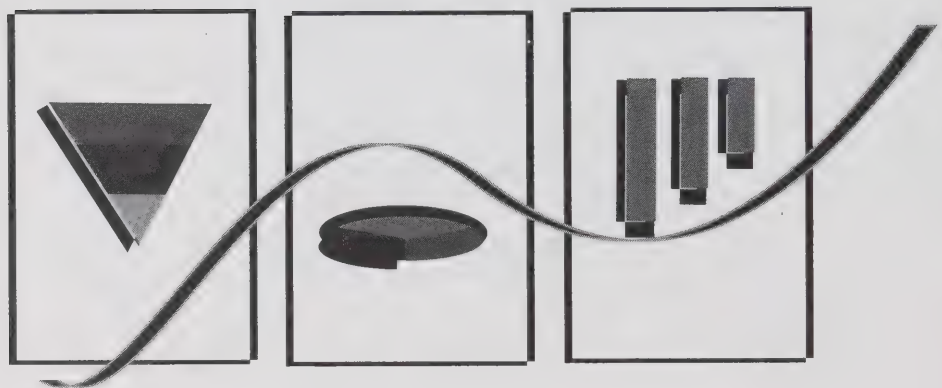
Un nombre restreint d'exemplaires de cette publication
est disponible gratuitement auprès du :
Secteur des minéraux et des métaux
Ressources naturelles Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0E4
Télécopieur : (613) 952-7501

© Ministère des Travaux publics et des Services gouvernementaux Canada 1996
ISSN 1203-6013



SECTEUR DES
MINÉRAUX ET
DES MÉTAUX
MINERALS
AND METALS
SECTOR

REVUE SUR L'INDUSTRIE MINÉRALE

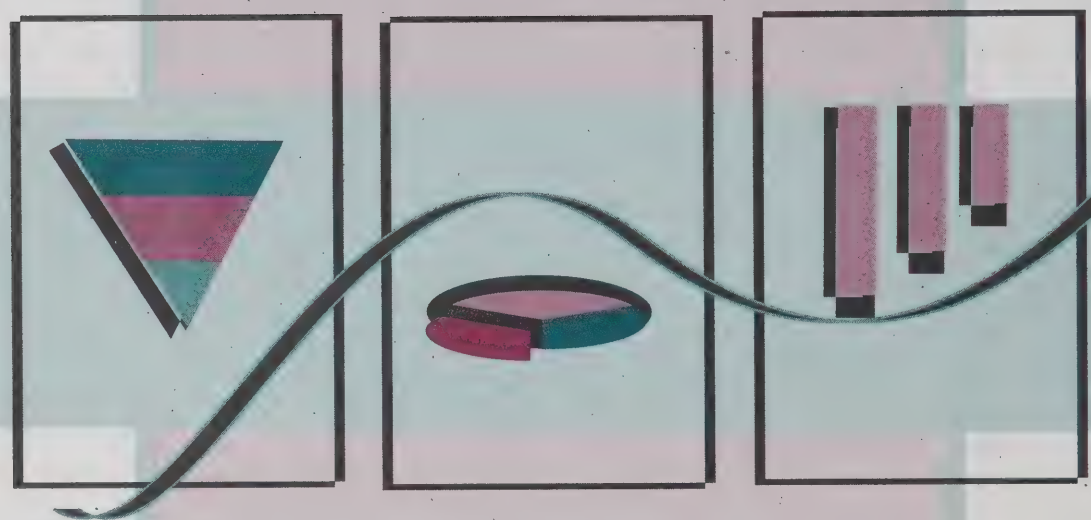


Ressources naturelles
Canada
Natural Resources
Canada

Canada

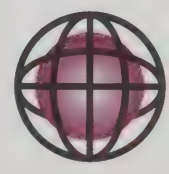


AUTOMNE 1996



REVUE SUR L'INDUSTRIE MINÉRALE

SECTEUR DES
MINÉRAUX ET
DES MÉTAUX
MINERALS
AND METALS
SECTOR



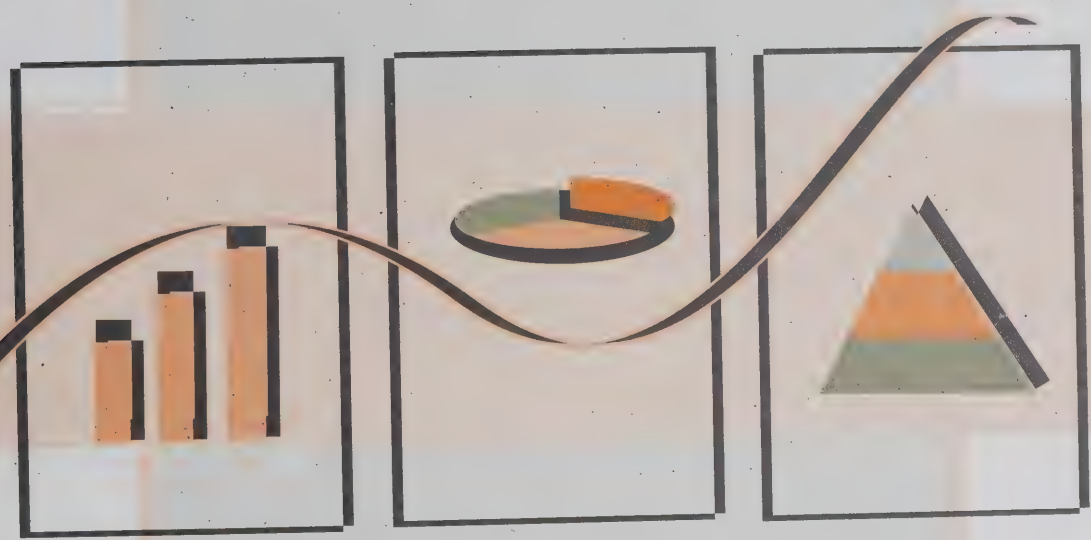
CAI
MS
-M33



MINERALS
AND METALS
SECTOR

SECTEUR DES
MINÉRAUX ET
DES MÉTAUX

MINERAL INDUSTRY REVIEW



SUMMER 1997



Natural Resources
Canada

Ressources naturelles
Canada

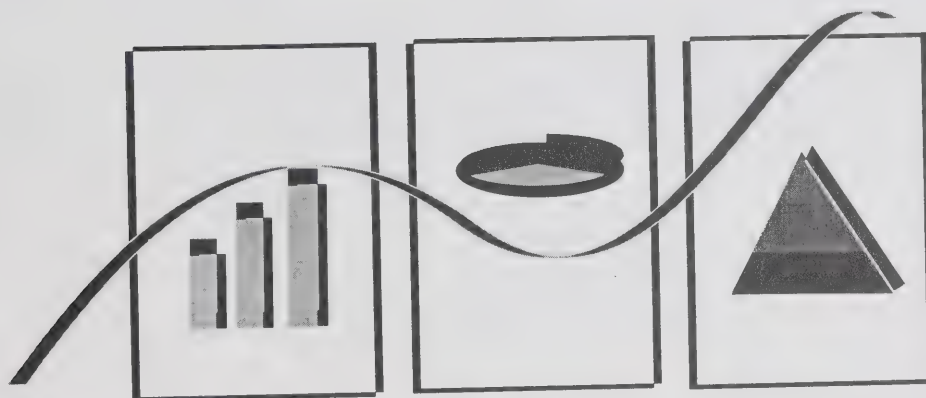
Canada



*MINERALS
AND METALS
SECTOR*

*SECTEUR DES
MINÉRAUX ET
DES MÉTAUX*

MINERAL INDUSTRY REVIEW



Canada

© Minister of Public Works and Government Services Canada -- 1997

ISSN 1203-6013

Additional copies of this publication are available in
limited quantities at no charge from:

Minerals and Metals Sector
Natural Resources Canada
Ottawa, Ontario K1A 0E4

Facsimile: (613) 952-7501



This publication is printed
on recycled paper.



PRINTED IN CANADA

Preface

This publication is prepared by the Minerals and Metals Sector of Natural Resources Canada. Data appearing in this publication are compiled from many sources using the best information available. This report is intended to provide the reader with a digest of general information on the status of the mineral industry in Canada. It should not be considered an authority for exact quotation or an expression of the official views of the Government of Canada.

Your comments on the content of this report are welcome. Specific comments can be directed to:

Greig Birchfield
Minerals and Mining Statistics Division
Minerals and Metals Sector
Natural Resources Canada
580 Booth Street, 9th Floor
Ottawa, Ontario
K1A 0E4

Telephone: (613) 995-2277
Facsimile: (613) 992-5565
E-mail: gbirchfi@nrcan.gc.ca

MINERAL INDUSTRY INFORMATION CONTACT POINT

In order to provide clients with timely access to information describing the mineral industry, requests for specific statistical information on the mineral industry can be channelled through the contact point provided below. Once a request has been received, it will be immediately directed to the officer most able to address that request. This contact point is:

Laurie Morrison
Minerals and Mining Statistics Division
Minerals and Metals Sector
Natural Resources Canada
580 Booth Street, 9th Floor
Ottawa, Ontario
K1A 0E4

Telephone: (613) 992-6767
Facsimile: (613) 992-5565
E-mail: lmorriso@nrcan.gc.ca

Table of Contents

	Page
Introduction	1
Notes	3
Canadian Mining Facts	7
Reviews	
General Review of the Canadian Mineral Industry in 1996	11
Canadian Exploration Update	29
Mining Sector in Quebec	31
International Dimensions of the New <i>Minerals and Metals Policy of the Government of Canada: Partnerships for Sustainable Development</i>	33
Potash: North American and Global Outlook, 1997-2000	37
Trends in Canadian Ore Reserves	43
Statistical Tables	
1. Canada, Real Gross Domestic Product at Factor Cost by Industry, in 1986 Prices, Annually and Quarterly (Seasonally Adjusted at Annual Rates), 1995-97	57
2. Canada, Real Gross Domestic Product at Factor Cost by Industries Involved in Mineral Manufacturing, in 1986 Prices, Annually and Quarterly (Seasonally Adjusted at Annual Rates), 1995-97	58 59
3. Metal Prices, 1997	
4. Mineral Production of Canada, 1994-96, and Average, 1992-96	60
5. Canada, Value of Mineral Production, Per Capita Value of Mineral Production, and Population, 1971-96	61
6. Canada, Value of Mineral Production by Province, Territory and Mineral Class, 1996	62
7. Canada, Value of Mineral Production by Province, Territory and Mineral Class, 1995	62
8. Canada's World Role as a Producer of Certain Important Minerals, 1995	63
9. Canada, Stage I to Stage IV, Domestic Exports of Minerals and Mineral Products by Commodity, 1994-96	64

10.	Canada, Stage I to Stage IV, Imports of Minerals and Mineral Products by Commodity, 1994-96	65
11.	Canada, Consumption of Fuel and Electricity in the Mineral Industry, 1994	66
12.	Canada, Cost of Fuel and Electricity Used in the Non-Fuel Mineral Industry, 1990-94	66
13.	Canada, Employment in the Mineral Industry, Stage I - Mineral Extraction and Concentrating (Total Activity), 1961-96	67
14.	Canada, Employment in the Mineral Industry, Stage II - Smelting and Refining (Total Activity), 1961-96	68
15.	Canada, Employment in the Mineral Industry, Stage III - Semi-Fabrication (Total Activity), 1961-96	69
16.	Canada, Employment in the Mineral Industry, Stage IV - Metallic Mineral Manufacturing (Total Activity), 1961-96	70
17.	Canada, Average Weekly Wages and Hours Worked (Including Overtime) for Hourly Rated Employees in Mining, Manufacturing and Construction Industries, 1990-96	71
18.	Canada, Crude Minerals Transported by Canadian Railways, 1993-95	72
19.	Canada, Crude Minerals Loaded and Unloaded in Coastwise Shipping, 1995	73
20.	Canada, Crude Minerals Loaded and Unloaded at Canadian Ports in International Shipping Trade, 1993-95	74

NOTE TO READERS

This edition of the *Mineral Industry Review* (MIR) is the third release of this publication. The previous two releases were dated Fall 1995 and Fall 1996.

Introduction

The Review section of this issue of the *Mineral Industry Review* (MIR) contains four articles and two shorter notes related to different aspects of the Canadian mineral industry. The articles were prepared by staff of the Minerals and Metals Sector of Natural Resources Canada.

The lead article is entitled *General Review of the Canadian Mineral Industry in 1996*. It provides an overview of the Canadian economy and the performance of the Canadian mineral industry in 1996. Some of the topics covered in the article include mineral production, trade, investment, and employment. Several of the leading Canadian minerals are also profiled. The final part offers insights on future developments within the Canadian mineral industry.

A short note entitled *Canadian Exploration Update* highlights results of the latest survey of mining and exploration companies. Exploration spending in 1996 exceeded that of 1995 by more than 20%, and spending in 1997 is expected to equal that of 1996. The note includes a statistical table of exploration expenditures by province from 1986 through 1997.

A second note, *Mining Sector in Quebec*, highlights recent mining developments in that province.

In November 1996, the Cabinet approved a new *Minerals and Metals Policy of the Government of Canada*. The Policy is a comprehensive document with respect to minerals and metals that incorporates the important concept of sustainable development. The article in this publication entitled *International Dimensions of the New Minerals and Metals Policy of the Government of Canada: Partnerships for Sustainable Development* reviews recent developments in Canada's policy approach to the international dimensions of minerals and metals issues, as expressed in the new Policy.

Canada is the world's largest producer of potash. In 1996, the value of potash production in Canada was \$1.3 billion. The article entitled *Potash: North American and Global Outlook, 1997-2000* reviews the North American and global markets for potash. On the demand side, the underlying factors driving potash consumption are examined; on the supply side, the changing structure of the potash industry is assessed. An overview of the international potash situation over the short to medium term is also provided.

The final article in this issue of the MIR is entitled *Trends in Canadian Ore Reserves*. It is the text of a paper presented at the 54th Mines and Energy Ministers' Conference held in St. John's, Newfoundland, in July 1997. The paper covers base metals, precious metals, iron, uranium, and nonmetallic minerals. For the major base metals, precious metals and uranium, charts depicting reserves and reserves-to-production ratios over time are presented. Other minerals are dealt with more briefly. Conclusions regarding exploration expenditure levels and the effectiveness of geological survey work round out the paper.

Notes

APPOINTMENT OF NEW ADM, MINERALS AND METALS SECTOR

We are pleased to announce the appointment of Linda J. Keen to the position of Assistant Deputy Minister of Natural Resources Canada's Minerals and Metals Sector in July 1997.

A native Albertan, Ms. Keen holds a Bachelor of Science degree in Chemistry and a Master of Science degree in Food Marketing Research from the University of Alberta.

In 1986, she joined the federal Public Service with Agriculture Canada. Since then, Ms. Keen has held a number of increasingly responsible management positions with Agriculture and Agri-Food Canada – both in Ottawa and in regional offices – in international marketing, strategic planning, and regional development.

In March 1996, Ms. Keen was appointed Director General of Industry Canada's Trade and Operations Integration and Management Consulting Branch, where she directed the development of ExportSource and coordinated the efforts of the International Trade Centres across Canada.

Ms. Keen's previous work experience also includes food science, marketing and management positions with the governments of Alberta and British Columbia and a number of private sector employers.

MINERALS AND METALS POLICY OF THE GOVERNMENT OF CANADA

In November 1996, the Cabinet approved a new *Minerals and Metals Policy of the Government of Canada*. The Policy, subtitled *Partnerships for Sustainable Development*, incorporates the concept of sustainable development into a comprehensive policy document with respect to minerals and metals. The Policy follows an extensive consultative process with all stakeholders. It represents an important source of guidance for federal decision-making on minerals and metals in the context of sustainable development. (Refer also to the article in this publication entitled "International Dimensions of the New Minerals and Metals Policy of the Government of Canada: Partnerships for Sustainable Development.")

In addition to English and French, copies of the Policy are available in Spanish, Portuguese and Russian. Limited quantities can be obtained by contacting:

Minerals and Metals Sector
Natural Resources Canada
Ottawa, Ontario
K1A 0E4

Telephone: (613) 947-6580
Facsimile: (613) 952-7501

This document is also available on the Internet at:

<http://www.nrcan.gc.ca/mms/sdev/policy-e.htm>

STREAMLINING ENVIRONMENTAL REGULATIONS FOR MINING

The *Federal Government's Response* to the Final Report of the Standing Committee on Natural Resources entitled *Streamlining Environmental Regulation for Mining* was tabled in the House of Commons by the Minister of Natural Resources in March 1997. Copies are available in limited quantities from:

Minerals and Metals Sector
Natural Resources Canada
Ottawa, Ontario
K1A 0E4

Telephone: (613) 947-6580
Facsimile: (613) 952-7501

CANADIAN MINERALS YEARBOOK

The 1996 edition of the *Canadian Minerals Yearbook: Review and Outlook* reports on the activities of the minerals and metals industry over the past year, identifies the predominant economic events of 1996, and indicates the major trends in the Canadian economy.

The leading chapter of the Yearbook provides a general review of the Canadian economy and the performance of the mineral industry during the year. The general review is followed by chapters that focus on the Canadian scene with reviews on mine reserves and recent production decisions, mineral exploration and discoveries, and mine openings and closings. This year's edition also includes a chapter that details Canada's global mining presence and a chapter that outlines major developments on the international scene.

The 23 commodity reviews form the major part of this publication. They feature economic and policy developments and data specific to each commodity in respect of markets, prices, production, trade, and consumption. These commodity chapters also provide an outlook of the industry's future position.

The Statistical Report comprises approximately 70 tables that provide statistical data on production; trade; consumption; prices; principal statistics; employment, salaries and wages; mining, exploration and drilling; transportation; and investment and finance.

Copies of the Yearbook (catalogue no. M38-5/45E) can be purchased from Canadian Government Publishing, telephone (819) 956-4802, and local booksellers for C\$49.95 (US\$49.95 for U.S. and foreign orders) plus shipping/handling and applicable taxes. Individual chapters and related statistical reports are also available on the Mining FactsLine (see note on FactsLine on the following page).

MINING AND MINERAL PROCESSING OPERATIONS IN CANADA, 1996

This report is a compilation of information relating to mines and processing facilities in Canada as of January 1, 1996. Its two major sections, "Metal and Industrial Mineral Mines and Processing Plants in Canada" and "Metallurgical Works in Canada, Nonferrous and Precious Metals," provide data such as the name of the operator, the location of the mine or plant, as well as its capacity, processes, products, and other details of special interest.

Copies of this report (catalogue no. M38-2/243E) can be purchased from Canadian Government Publishing, telephone (819) 956-4802, and local booksellers for \$20.95 plus shipping/handling and applicable taxes (US\$20.95 plus shipping/handling and applicable taxes for U.S. and foreign orders). Lists of these operations by province are also available on the Mining FactsLine (see note on FactsLine below).

MINING FACTSLINE

The Mining FactsLine features current information on the Canadian mineral industry, sometimes weeks before it is published. It offers over 200 documents, including profiles and an outlook for 40 mineral commodities, as well as information on exploration, developments and promising deposits in Canada.

With this automated fax delivery system, you can access comprehensive mining statistics 24 hours a day, 7 days a week. Just call the Sector's on-line interactive terminals **from your facsimile phone**. Select documents from its catalogue and the material will be forwarded to your fax machine.

To access Natural Resources Canada's Mining FactsLine, **dial (613) 947-6767 from your facsimile phone**.

METALLURGICAL WORKS IN CANADA, PRIMARY IRON AND STEEL, 1997

This report lists in detail the facilities, productive capacities, products and other data of companies that comprised the primary iron and steel industry in Canada as of January 1, 1997. There are also separate sections pertaining to the steel pipe and tube industry and the iron powder and ferrite industry.

Copies of this report (catalogue no. M38-2/244) can be purchased from Canadian Government Publishing, telephone (819) 956-4802, and local booksellers for \$24.95 plus shipping/handling and applicable taxes (US\$24.95 plus shipping/handling and applicable taxes for U.S. and foreign orders).

IRON ORE 2000: POISED FOR THE NEXT CENTURY

This discussion paper was developed in response to requests by Canadian iron ore companies for a comparison of mining costs on a world scale to assist them in determining their global cost-competitiveness. The study identifies market niches and global areas on which iron ore producers should concentrate, reviews technological trends and changes, describes the

European, Asian and North American steel industries, outlines the competitiveness of the Canadian iron ore industry, and examines the problem of vulnerable Canadian mines. The study ends with conclusions concerning the main topics discussed in the report. Copies are available in limited quantities from:

Minerals and Metals Sector
Natural Resources Canada
Ottawa, Ontario
K1A 0E4

Telephone: (613) 947-6580
Facsimile: (613) 952-7501

NATURAL RESOURCES CANADA ON THE INTERNET

Along with many other federal government departments, Natural Resources Canada has made great strides during the past year in embracing the technology of the Worldwide Web and the Internet. Natural Resources Canada's home page has direct links to the other sectors of the Department, reports and statistical information produced by departmental employees, directories of departmental specialists and services, other federal government departments, provincial and other governments, and many other sites of interest to our clients. The ability to exchange files, statistics and other information has lowered barriers to communication and enabled the Department to more quickly and economically respond to requests from clients and others with an interest in Canada's natural resource industries.

We would be very pleased to have you "visit us" at:

Natural Resources Canada home page:
<http://www.nrcan.gc.ca>

Minerals and Metals Sector home page:
<http://www.nrcan.gc.ca/mms/ms-home.htm>

Minerals and Mining Statistics Division home page:
<http://www.nrcan.gc.ca/mms/efab/mmsd>

Canadian Mining Facts

- Average weekly earnings in the mining, quarries and oil wells industry in 1996 were \$1039, one of the highest levels of any industry in the Canadian economy. Average weekly earnings in the mining industry itself were \$1051.
- In 1996 Canada's coal mining industry provided about 9550 direct jobs.
- Diamond exploration expenditures totalled \$147 million in 1995, and are likely to total \$147 million and \$124 million in 1996 and 1997 respectively. Since the diamond exploration boom began in 1993, more than \$644 million will have been spent on diamond exploration.
- The mining industry is a vital contributor to the Canadian economy. In 1996, the mining and mineral processing industries contributed \$23.7 billion to the Canadian economy, an amount equal to 4.3% of the national Gross Domestic Product.
- In 1996, the western provinces of Saskatchewan, Alberta and British Columbia produced 73 million tonnes (Mt) of coal, about 95% of the Canadian total. Western Canada's coal production was worth \$1.7 billion.
- Potash is the most important commodity in the nonmetals category. Canadian potash shipments in 1996 totalled 8.2 Mt valued at \$1.26 billion.
- In 1996, there were some 299 metal, nonmetal and coal mines and some 3000 stone quarries and sand and gravel pits operating in Canada. There were also some 50 nonferrous smelters, refineries and steel mills.
- In 1996, more than 60% of the value of Canadian non-fuel minerals were produced by Ontario (33%), Quebec (19%) and British Columbia (12%). Producing mines are found in all provinces and territories except Prince Edward Island.
- Canada is the world's fifth largest coal exporter. In 1996, Canada exported about 34.5 Mt of coal (42% of Canada's total production) valued at approximately \$2.3 billion.
- About 55% of Canada's iron ore production comes from the Iron Ore Company of Canada and Wabush Mines operations at Labrador City and Wabush, respectively, in Newfoundland.
- The value of sand and gravel production in Prince Edward Island in 1996 was \$1.3 million.
- In 1996, Nova Scotia produced more than 83% of Canada's gypsum from quarries located in Cape Breton and central Nova Scotia. Most of the gypsum is exported to the United States.
- In 1996, zinc accounted for 45% of the value of New Brunswick's non-fuel mineral production. The Brunswick mine is the largest zinc mine in the world in terms of volume.

- The mining and minerals industries are important to Quebec, contributing \$3.3 billion in production value to the provincial economy in 1996, or \$449 per capita. This industrial sector employs more than 17 000 people directly in mining, with about 7500 of these employed in metal mining and 3000 in nonmetal mining. The remainder are employed in quarries and sand pits and in services incidental to mining.
- Ontario exported \$18.7 billion of non-fuel minerals and mineral products in 1995 making it the largest provincial exporter, followed by Quebec (\$10.5 billion) and British Columbia (\$3.2 billion).
- In 1996, nickel accounted for 42% of the value of Manitoba's non-fuel mineral production, copper for 19%, and zinc for 14%.
- The mining of fuel and non-fuel minerals is important to Saskatchewan, contributing \$5.2 billion to the economy in 1996, or \$5101 per capita. This industrial sector employs some 8900 people directly in the mining, quarries and oil wells industry, with 3100 employed in nonmetal mining, principally in the mining of potash.
- Alberta is the largest producer of coal in Canada. In 1996, Alberta produced 36 Mt (48% of Canada's total coal production) for a total value of \$577 million.
- In 1996, about 35% of the copper mined in Canada came from British Columbia, mainly from porphyry copper mines in the south-central part of the province (the Gibraltar, Highland Valley and Similco mines) and northern Vancouver Island (the Island Copper mine).
- In 1996, the Yukon yielded 3% of Canada's gold, principally from gold placer mining near Dawson City.
- In 1996, the Northwest Territories provided 8% of the value of Canada's gold production and 16% of Canadian zinc production, principally from the Giant and Con gold mines in Yellowknife, the Lupin gold mine 400 km to the north, and the Polaris and Nanisivik lead-zinc mines in the high Arctic.

Reviews

General Review of the Canadian Mineral Industry in 1996

Mike McMullen and Kosta Kokkinos

Mike McMullen is a Consulting Mineral Economist. Kosta Kokkinos is with the Minerals and Metals Sector, Natural Resources Canada.
Telephone: Kosta Kokkinos at (613) 996-8209 or Rob Dunn at 996-6384.
E-mail: kkokkino@nrcan.gc.ca or rdunn@nrcan.gc.ca

OVERVIEW

Canada's mineral industry experienced another strong year in 1996 as the value of production for all sectors of the mining industry, including fuels, amounted to nearly \$49.2 billion, an increase of 13.4% over 1995. This continued the growth pattern exhibited in both 1995 (up by 5.3% from 1994) and 1994 (up by 12.7% from 1993). However, the 1996 increase was due almost entirely to growth in fuels production, notably crude petroleum and natural gas. Metals and nonmetals both weakened in value, with copper, molybdenum, the platinum group metals and sulphur all exhibiting significant declines.

Although domestic interest rates and inflation were low during the year, unemployment rates persisted at close to the 10% level, consumer spending was sluggish, and certain minerals- and metals-consuming sectors, including construction, remained depressed. As a result, the mineral industry, including fuels, continued to rely substantially on export markets for sales revenue. Mainly in response to strong markets in the United States and in Asian countries, exports of minerals and mineral products increased by 10.0% to \$67.7 billion, resulting in a positive merchandise trade surplus for these products of some \$26.8 billion.

Due to the rebuilding of inventory levels during the year, increased supply capability, and some softening in demand, prices for major nonferrous commodities declined from the highs reached early in 1996. Some limited recovery in price levels did, however, occur late in the year. As a result of generally lower prices, the corporate profits of the Canadian mining sector were significantly less in 1996 than in 1995.

Canada's overall Gross Domestic Product (GDP) increased by approximately 1.6% in 1996, down from

the 2.0% growth rate experienced in 1995, as shown in Figure 1. The mineral industry accounted for 4.3%, or \$23.7 billion, of the economy's GDP, a modest increase over 1995. This industry continued to provide the economic backbone for many regions and communities in the country, but most notably for the northern parts of Canada.

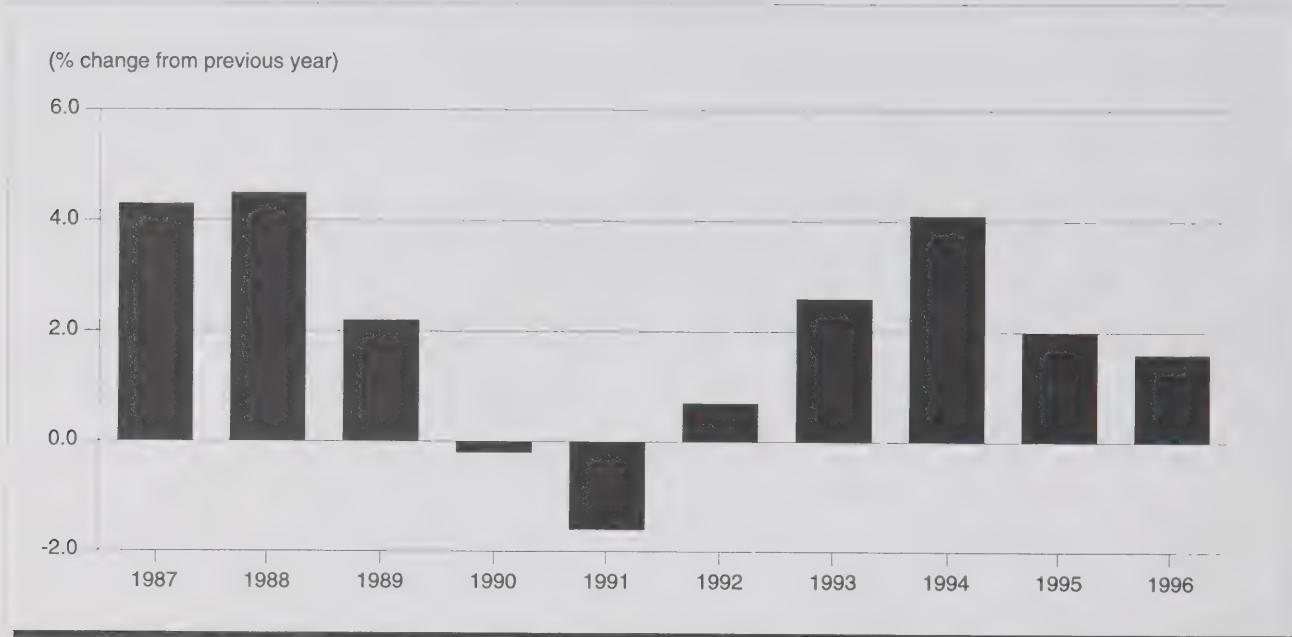
Significant Canadian mining industry highlights in 1996 included:

- the acquisition of control of the Voisey's Bay nickel-copper-cobalt deposit in Labrador by Inco Limited and the subsequent announcements outlining plans to develop the deposit;
- the successful satisfaction of regulatory requirements by BHP Diamonds Inc./Dia Met Minerals Ltd., allowing the development of Canada's first diamond mine at Lac de Gras in the Northwest Territories to proceed;
- the continued expansion of exploration expenditures in Canada to some \$873 million;
- 20 mine openings (14 new mines and 6 re-openings), while 17 mines closed (10 suspensions and 7 closures); and
- total direct employment in the mineral industry increasing to just over 350 000.

In November, the federal Minister of Natural Resources, the Honourable Anne McLellan, released the federal government's new minerals and metals policy. *The Minerals and Metals Policy of the Government of Canada*, framed in the context of sustainable development, will represent an important source of guidance for federal decisions on minerals and metals in the future.

The outlook for the Canadian mineral industry in 1997 remains positive. GDP is forecast to increase by about 3.2%. The resulting strengthened domestic demand, coupled with continuing strong economic performances by major export markets, particularly by the United States, should generate buoyant demand conditions for the minerals and metals industries. Although major nonferrous metal prices retreated for most of 1996, the firming of copper and aluminum prices in late 1996 continued into early

Figure 1
Canadian Economic Activity, Percent Change in GDP, 1987-96
 (Factor Cost at 1986 Prices)



Source: Statistics Canada.

Note: Data for 1996 are estimated.

1997. Precious metal prices continued to fall in early 1997, but are expected to recover by mid-year. It is anticipated that exploration in Canada in 1997 will continue to be strong, remaining at levels comparable to those recorded in 1996 despite the fact that, in some cases, resources are now being diverted to mine development.

THE MINERAL INDUSTRY IN 1996

The Canadian mineral industry, excluding fuels, exhibited mixed results in 1996 with overall metals and nonmetals commodity production declining in value and structurals showing only a small increase. The total value of production fell by about 3.2% to \$17 billion. Although export markets, which are the biggest influence on Canadian mineral products, experienced buoyant economic conditions, increased supply capabilities by the industry, growing inventories and some softening in demand exerted pressure on mineral commodities, causing declines in prices during the year from previous highs.

The Canadian economy, as a whole, experienced less than spirited growth as GDP increased by only 1.6%, much less than forecasters had originally expected. Notwithstanding low interest rates and low inflation levels, domestic demand was generally weak, reflected by unemployment rates that stayed close to the 10% level. Consumer spending continued to be

sluggish as many consumers concentrated on paying down their debts, rather than purchasing goods and services. Fortunately, export demand held strong and total exports rose to \$275 billion, creating a trade surplus of some \$42 billion. Trade in merchandise exceeded trade in services and investment income, an event that had not happened in nearly a decade. Minerals continued to make a significant contribution to this Canadian export performance as exports of minerals and mineral products, including petroleum and natural gas, increased to approximately \$67.7 billion.

In terms of the production of Canada's leading minerals, increases in output volumes in excess of 5% were recorded for gold, nickel, zinc, uranium, lead, cobalt and salt, whereas declines in excess of 5% were experienced by copper, the platinum group metals, potash, peat and stone. When the impact of declining prices is factored in, the production values of several commodities fell dramatically in 1996. Decreases in the value of production compared to 1995 were most notable for copper, down by 27.7%; the platinum group metals, down by 19.7%; molybdenum, down by 49.3%; potash, down by 11.3%; and sulphur, down by 49.1%.

Mainly as a result of the lower commodity prices during the year, most Canadian mining companies reported reduced profits for activities in 1996 with the majority of these declines being in the 25-50%

range. Indeed, the operating profits for the metals sector as a whole declined by some 30% in 1996 compared to 1995. In spite of this, capacity utilization in the industry was strong. Capacity use in the mining, quarrying and oil wells sector increased by 0.7% to 88.1% in the fourth quarter of 1996. However, capacity utilization in the mining and quarrying industries dropped by 0.6% from the third quarter to 90.3%. In the fourth quarter of 1996, the primary metals industry (i.e., the smelting and refining industry) had a 96.3% utilization rate, the highest level since early 1988.

Two high-profile events highlighted the corporate and mine development activities of the Canadian mineral industry in 1996: the development of the Voisey's Bay deposit in Labrador and the development of Canada's first diamond mine in the Northwest Territories.

In early 1996, Inco Limited outbid Falconbridge Limited to merge with Diamond Fields Resources Inc., giving Inco control of the massive Voisey's Bay nickel-copper-cobalt deposit near Nain in northern Labrador. Voisey's Bay Nickel Company Limited, Inco's operating subsidiary for the project, submitted a proposal in September 1996 to the federal and provincial governments for a mine and mill near Voisey's Bay. By January 1997, the two levels of government had, along with the Labrador Inuit Association and the Innu Nation, entered into an agreement on the environmental assessment process for the proposed project. In December 1996, the federal Minister of the Environment appointed a five-member panel to conduct the environmental assessment.

The BHP Diamonds Inc./Dia Met Minerals Ltd. diamond project at Lac de Gras, some 300 km northeast of Yellowknife, Northwest Territories, received federal government approval in January 1997 to proceed with mine development. This followed completion of a public review process, the issuance of the Review Panel's report, and fulfilment of additional requirements laid down by the federal government in 1996. This development, which will become Canada's first diamond mine, is expected to begin operations in late 1997 or early 1998 at an estimated capital cost in excess of US\$500 million. Under the current mining plan, five kimberlite pipes are to be mined initially by open-pit methods and later, as warranted, by going underground. These pipes contain diamonds of all sizes and qualities and it is estimated that 30% are gem quality. As a whole, the five pipes average 1 carat (ct) per tonne with an average value of US\$100/ct. A single processing plant will be built with a starting throughput rate of 9000 t/d.

Exploration expenditures in Canada increased strongly by some 22% to approximately \$873 million in 1996 as the result of active exploration programs in many parts of Canada, including the continuing exploration both for diamonds in the Northwest Ter-

ritories and for new nickel-copper-cobalt deposits in the Voisey's Bay area of Labrador. New exploration activities took place in the Temagami area of north-eastern Ontario following the Ontario government's re-opening of the area to mineral activities in September 1996. Other areas of active exploration included the Finlayson Lake region of the Yukon (for zinc-copper-lead deposits) and the Sept-Îles area of Quebec (for nickel-copper-cobalt deposits).

Mine development expenditures were estimated at some \$700 million in 1996, with approximately \$500 million being expended for new and re-opened mines and the remaining \$200 million for mine expansions and extensions. During the year, 20 mines opened (14 new mines and 6 re-openings) while 17 mines closed (10 suspensions and 7 closures).

Regionally, the three leading mineral-producing provinces experienced overall declines during 1996 in the value of mineral production, excluding petroleum and natural gas, as Ontario decreased by 3% to \$5.6 billion, Quebec by 0.5% to \$3.3 billion, and British Columbia by 11.8% to \$3 billion. Of the 20 mines that opened or re-opened during 1996, 5 were located in Ontario, 4 in Newfoundland, 3 in Quebec, 2 each in British Columbia and the Yukon, and 1 each in Nova Scotia, New Brunswick, Manitoba and Saskatchewan. Mineral exploration spending increased in all provinces and territories with approximately 80% of this activity being carried out in the Northwest Territories, Ontario, British Columbia, Quebec and Newfoundland. Major increases of more than 35% over 1995 were recorded in British Columbia, the Yukon, Ontario and Nova Scotia. The Canada-Quebec Subsidiary Agreement on Mineral Development remained the only federal-provincial mineral development agreement that had not expired as of 1996. This agreement will terminate in March 1998.

Canadian companies continue to be actively involved in mineral exploration and development opportunities around the world. It is estimated that the larger Canadian-based companies spent some \$1 billion on exploration activities on properties outside Canada in 1996. These properties were located in a wide range of countries including the United States, Mexico, Chile, Peru, Venezuela, Indonesia, the Philippines, Ghana, Tanzania, Russia, Kazakhstan and China. Canadian companies with major properties under development include Barrick Gold Corporation's Pascua gold project in Chile and its Pierina gold property in Peru, the latter obtained as part of Barrick's acquisition of Arequipa Resources Ltd. in 1996, and Falconbridge Limited's Collahuasi copper project in Chile.

In November, the Minister of Natural Resources, the Honourable Anne McLellan, released *The Minerals and Metals Policy of the Government of Canada: Partnerships for Sustainable Development*, which updates

and replaces the federal government's 1987 minerals and metals policy. This new policy outlines how the Government will seek to integrate environmental, economic and social objectives when making decisions concerning minerals and metals within the scope of its jurisdiction. The policy is driven by three guiding principles: advancing sustainable development goals, building a more efficient federation, and creating a climate that will advance the Government of Canada's jobs and growth agenda. The policy was finalized following a consultative phase and built on the principles and goals of the Whitehorse Mining Initiative.

Also in November, the federal government, through Human Resources Development Canada, agreed to provide funding to the Mining Industry Training and Adjustment Council (MITAC) in the amount of \$1.1 million over three years. This represents 50% of the total budget required for the operational council phase, with the remainder being contributed by the mining industry. MITAC will bring together the industry, unions and government in an effort to increase opportunities for workers to upgrade their basic skills, to develop training curricula designed specifically to meet the needs of the mining industry, to ensure transferability of training, to design courses on environmental safety and health based on best practices, and to improve adjustment planning for workers and communities affected by mine closures.

A STATISTICAL PORTRAIT OF THE CANADIAN MINERAL INDUSTRY

The Canadian mineral industry can be characterized by the following four stages of processing activity:

- Stage I: Primary Mineral Production (mining and concentrating);
- Stage II: Metal Production (smelting and refining);
- Stage III: Minerals and Metals-Based Semi-Fabricating Industries; and
- Stage IV: Metal Fabricating Industries.

While much of the emphasis of this article tends to focus on Stage I activities (that is, the activities of the mining industry per se), much of the portrait that follows describes the mineral industry as a whole, providing a more comprehensive picture of the overall importance of the activities of the mining industry to Canada. Normally, the mineral industry should be taken to exclude the extraction and processing of crude petroleum and natural gas, but to include both the coal and uranium mining industries.

Gross Domestic Product of the Mineral Industry

All four stages of the mineral industry, excluding the oil and natural gas industries, accounted for \$23.7 billion, or about 4.3%, of total Canadian GDP in 1996. The

growth or percentage change in the mineral industry's contribution to GDP stabilized in 1996 at 3.1%, due largely to a decrease in the value of non-fuel mineral production, including coal. The contribution of primary mineral production to the total mineral industry GDP figure remained constant at 28%, increasing in value by only 2.2% after a strong 7.1% increase in 1995. The second stage, metal production (smelting and refining), contributed 25% to the total, roughly the same as in 1995, and the third and fourth stages, the manufacture of semi-fabricated and fabricated products, accounted for 22% and 25% respectively. Figure 2 shows trends in GDP during the 1987-96 period.

Canadian Mineral Production

Preliminary estimates show that the total value of Canadian mineral production, including both fuel and non-fuel minerals, rose to \$49.2 billion in 1996, an increase of 13.4% over the 1995 value of \$43.4 billion. As the table below demonstrates, the total value of non-fuel mineral production (that is, the total value of mineral production excluding mineral fuels) decreased from \$17.6 billion in 1995 to \$17.0 billion in 1996, a decline of 3.2%. In contrast, the total value of fuel production rose from \$25.8 billion in 1995 to \$32.1 billion in 1996, a noteworthy increase of 24.7%.

CANADIAN MINERAL INDUSTRY VALUE OF PRODUCTION, 1995 AND 1996

	1995 ^r	1996 ^p	Change
	(\$ millions)		(%)
Metals	12 172.7	11 752.6	(3.5)
Nonmetals	2 905.2	2 700.2	(7.1)
Structural materials	2 524.2	2 591.9	2.7
Total nonfuels	17 602.1	17 044.7	(3.2)
Fuels	25 758.8	32 127.1	24.7
Total	43 360.9	49 171.8	13.4

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

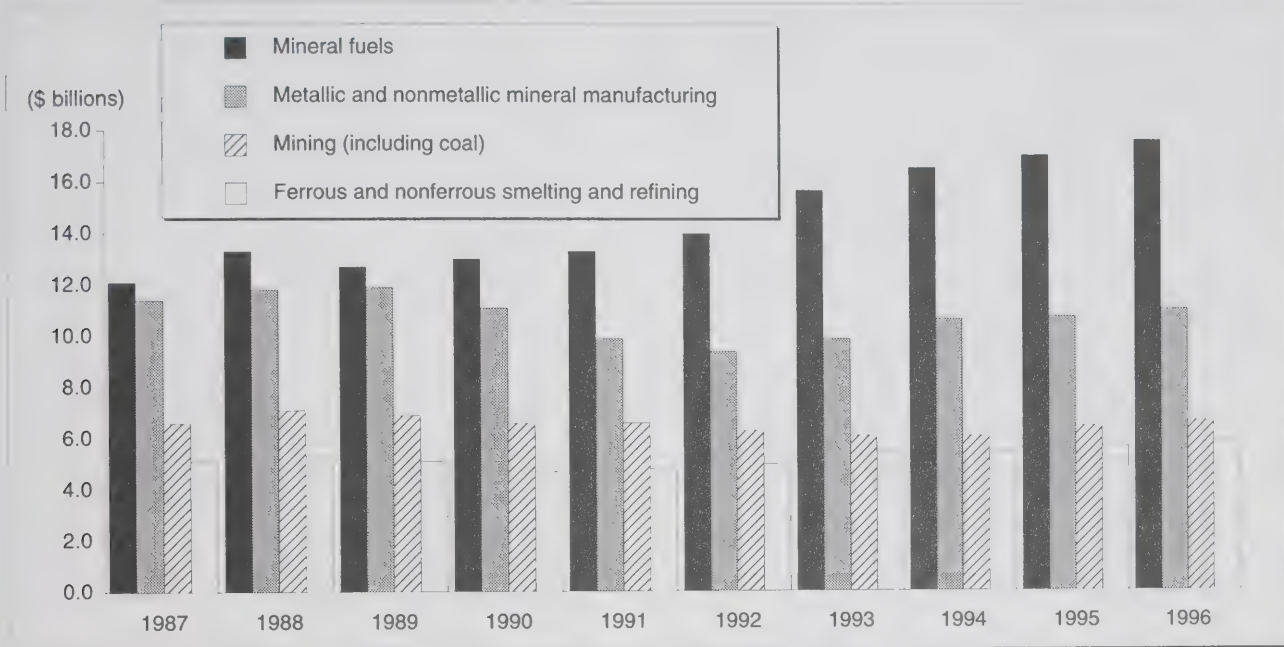
^p Preliminary; ^r Revised.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

As shown in Table 1, results were mixed for individual non-fuel commodities in 1996, with a substantial reduction in copper (-\$800 million) and potash (-\$160 million) values offsetting significant gains in the value of production of gold (+\$250 million) and zinc (+\$100 million). The production values of other leading metals and nonmetals, including nickel, iron ore and asbestos, remained relatively stable.

The total value of metallic mineral production declined by 3.5% from \$12.2 billion in 1995 to \$11.8 billion in 1996, mainly due to the significant decline in the value of copper produced. Although its production tonnage declined by only 6.4%, the total value of copper production fell dramatically by almost 28% in

Figure 2
Gross Domestic Product at Factor Cost at 1986 Prices, 1987-96



Source: Statistics Canada.

Note: Data for 1996 are estimated.

1996, a result of sharply declining prices. Nickel production was valued at close to \$2.0 billion in 1996, a small decline from 1995, although production tonnages rose by 7.2%. The value of gold production grew by 9.6%, reflecting an increase of 8.8% in the tonnage produced. The overall value of zinc production reached \$1.7 billion in 1996, increasing 6.7% from 1995, primarily as the result of an 8.5% rise in production tonnage. The value of iron ore production remained roughly the same as in 1995 with a small decrease of about 1.6% in the tonnage produced.

The value of output of the nonmetals group, which includes such minerals as asbestos, potash, salt, peat and sulphur, decreased from \$2.9 billion in 1995 to \$2.7 billion in 1996, a 7.1% drop. This drop basically resulted from a decrease in shipments of potash, the leading mineral in this group, of 7.8% in tonnage and 11.3% in value from the corresponding 1995 levels.

The value of production of structural materials, a group that includes clay products, sand and gravel, stone, cement and lime, increased by 2.7% (or about \$70 million) to approach the \$2.6 billion mark.

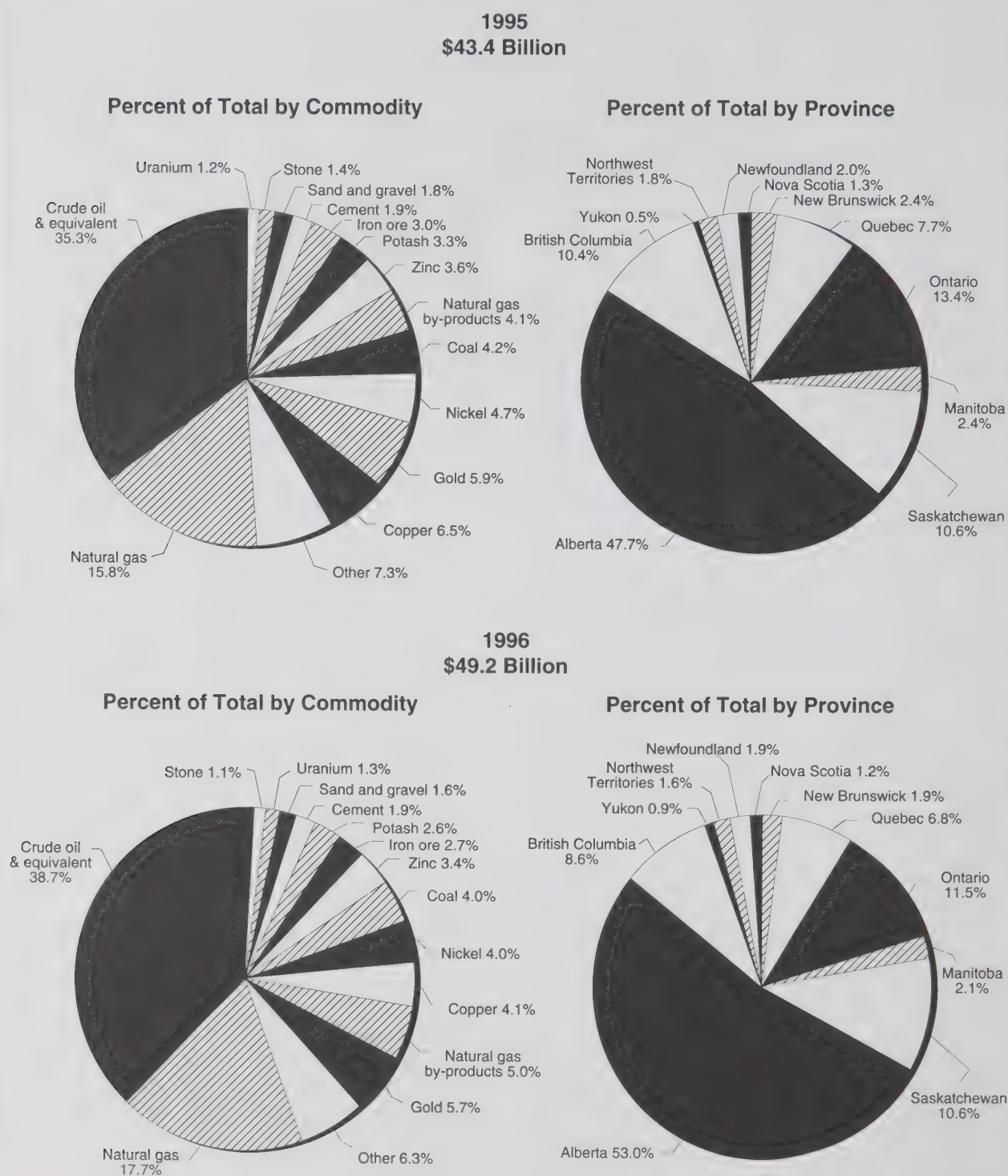
Based on value of output, the top non-fuel commodities in 1996 were gold (\$2.8 billion), copper (\$2.0 billion), nickel (\$2.0 billion), zinc (\$1.7 billion), iron ore (\$1.3 billion) and potash (\$1.3 billion). Figure 3 provides a detailed percentage breakdown of the total value of mineral production by commodity and by province for 1995 and 1996.

As a result of strong growth in the total value of fuel minerals, non-fuel minerals accounted for only 34.7% of the total value of Canada's mineral production in 1996, down from the 40.6% registered in 1995.

Regionally, Ontario contributed the largest share of the non-fuel mineral output accounting for 32.6% of the total value, followed by Quebec (19.5%), British Columbia (11.7%), Saskatchewan (10.5%), Newfoundland (5.5%), Manitoba (5.4%) and New Brunswick (5.3%). The remaining provinces and territories accounted for 9.5% of the total value of non-fuel mineral output.

The total value of mineral fuels output rose significantly from \$25.8 billion in 1995 to \$32.1 billion in 1996, overshadowing the decline experienced in the value of non-fuel mineral production. Each of the mineral fuel commodities contributed to the 24.7% increase with the value of crude oil and equivalent increasing by \$3.7 billion, natural gas by \$1.9 billion, natural gas by-products by \$0.7 billion, and coal by \$100 million. Together these minerals accounted for 65.3% of the total value of Canada's mineral production in 1996.

Although the sharp increases in the value of production were principally a result of higher prices, each of the four fuel commodities also recorded gains in production volume in 1996. The production of crude oil and equivalent increased by 2.2% to 116.8 million m³, natural gas output rose by 3.2% to 153.0 billion

Figure 3**Value of Mineral Production, Percent Shares by Commodity and by Province, 1995 and 1996**

Sources: Statistics Canada; Natural Resources Canada.

Notes: The provincial shares may not add to 100% due to rounding. Prince Edward Island's share is excluded as it is too small to be expressed.

m³, and natural gas by-products recorded a 3.4% increase in output to 25.9 million m³. Canada's coal production tonnage continued its record-breaking climb, surpassing previous highs reached successively in 1994 (72.8 Mt) and 1995 (74.9 Mt) to attain a new record level of almost 76.0 Mt in 1996.

Alberta accounted for the majority of the value of mineral fuels output, registering 79.5% of the total, followed by Saskatchewan at 10.7%, British Columbia at 7.0% and the remaining provinces and territories at 2.8%.

Employment in the Mineral Industry

Employment levels in the four stages of the mineral industry continued to provide evidence of modest growth, although the picture varied by stage. Total employment in the mineral industry in 1996 is estimated to have been more than 350 000, up by 2.7% from the 341 000 registered in 1995 and accounting for some 2.6% of total national employment.

Employment in Stage I (metal mining, nonmetal mining, quarrying and coal mining) was estimated at 59 000, down by about 1000 from the revised 1995 level. This decline reflects a small job loss in metal mines as a result of the net impact of 1996 mine openings and closings, together with a decline in employment in nonmetal mines. However, it is expected that, with the anticipated openings of mining operations, employment in Stage I will grow in both 1997 and 1998.

Employment in Stage II (smelting and refining), estimated at 61 000 in 1995, increased to just over 63 500, or by about 4%, in 1996, continuing the modest rebound that occurred in 1995. Powered by strong growth in the metal fabricating industries, total employment in Stages III and IV rose from 220 000 in 1995 to nearly 228 000 in 1996, an increase of about 3.6%. A marginal decline to 8900 occurred in the number of Canadians employed in services incidental to the mining and quarrying industries, reflecting the fact that the current peak of mineral exploration is being reached.

Mineral Industry Trade

Canada remains one of the world's largest exporters of minerals and metals, a fact that has had a major impact on the national standard of living. The mineral industry continued to make a significant contribution to Canada's trade surplus position and thus to its merchandise trade balance. The United States is the primary destination for Canada's minerals and mineral products, receiving 80.0% of total exports in 1996, followed by the European Union with 6.4% and Japan with 4.7%.

As Table 2 shows, the export value of minerals and mineral products, including fuels, totalled \$67.7 billion

in 1996, an increase of \$6.2 billion, or about 10.0%, over 1995. These exports included crude minerals, smelted and refined products, and semi-fabricated and fabricated products. All mineral groups, with the exception of nonmetals, experienced increases in export values with metals accounting for 47.4% of the total value, fuels for 42.1%, nonmetals for 9.4%, and structural materials for 1.1%. The non-fuel minerals industry, which includes coal but excludes petroleum and natural gas, exported \$41.9 billion worth of minerals and mineral products in 1996 and accounted for 16.2% of total Canadian domestic exports.

The total value of metallic minerals and mineral product exports increased from \$31.1 billion in 1995 to \$32.1 billion in 1996. The increased contributions made by gold (+\$0.6 billion), uranium and thorium (+\$0.27 billion), nickel (+\$0.20 billion), and iron and steel (+\$0.20 billion) were somewhat offset by the significant declines in the export values of copper (-\$0.59 billion) and aluminum (-\$0.46 billion).

The value of exports of nonmetallic minerals and mineral products fell from \$6.43 billion in 1995 to \$6.36 billion in 1996, a decrease of about 1.1%. Increases in the export values of nitrogen, gypsum, and glass and glassware products in 1996 were outpaced by the significant declines experienced by potash (-\$0.22 billion) and sulphur (-\$0.06 billion).

Due mainly to the \$95 million growth in the value of cement exports, the value of structural material exports rose from \$647.5 million in 1995 to \$742.0 million in 1996. The top three commodities in this group, in terms of export value, were cement (\$507 million), stone (\$93 million), and clay and clay products (\$42 million).

All of the mineral fuel commodities, except for coal and coke, contributed to the \$5.1 billion rise in the value of mineral fuel exports from \$23.4 billion in 1995 to \$28.5 billion in 1996. Petroleum exports led the way with a value of \$17.0 billion, an increase of \$2.8 billion over 1995, followed by natural gas with a value of \$7.4 billion (+\$1.8 billion).

Imports of minerals and mineral products, including fuels, amounted to \$42.2 billion in 1996, an increase of about 6.3%. The metals group accounted for 60.2% of this total, fuels for 27.0%, nonmetals for 10.3%, and structural materials for 2.5%. When petroleum and natural gas are excluded, mineral industry imports amounted to \$31.6 billion and accounted for 13.5% of total Canadian imports. More detailed information on imports is presented in Table 3.

The merchandise trade surplus for non-fuel minerals and coal amounted to \$11.0 billion, a 7.6% increase over 1995. When petroleum and natural gas are included, a trade surplus of approximately \$26.8 billion was registered for minerals and mineral products in 1996. A three-year trend in the balance of trade is provided in Table 4.

Investment by the Mineral Industry

The size of the investments made by the mineral industry, both in terms of exploration and capital expenditures, provides an indicator of the strength that the Canadian mineral industry can expect to show in future years.

Exploration Expenditures

Preliminary indications are that total expenditures for non-fuel mineral exploration in 1996 should reach \$873 million and are likely to remain at roughly the same level in 1997. These levels represent substantial increases over the \$718 million spent in 1995 and the \$628 million spent in 1994. Several factors accounted for the recent revival of exploration activity. First, increases in the prices of precious metals since 1994 have encouraged higher levels of exploration activity. Secondly, interest in Canada's diamond mining potential has resulted in about \$147 million being invested in diamond exploration in each of 1995 and 1996, amounting to a total of about \$520 million being expended during the period 1993-96. It is expected that the first Canadian commercial production of diamonds will commence in late 1998 or early 1999. Finally, the discovery in late 1994 of the nickel-copper-cobalt deposit near Voisey's Bay is expected to sustain a high level of exploration activity in that area of the country for years to come. Canada remains a leading world target for exploration. Australia and Canada, between them, have led the world for the past 17 years as areas to which investment in exploration activities has been directed.

Capital Expenditures

Expenditures on new construction, machinery and equipment, and on the repair of existing plants and equipment, are manifestations of an industry's vitality. Capital expenditure intentions (which include mine-site exploration and development expenditures) reported by the non-fuel mineral industry (including coal) in 1997 are expected to total some \$5.6 billion. This level of spending, reflecting the investment intentions of the industry, is 1.5% above the estimated 1996 expenditure level and almost 20% above the \$4.7 billion spent in 1995 on construction and machinery and equipment. The intended level of spending is comparable to the anticipated increase in capital spending for the total economy in 1997 of 5.2% from 1996 levels and 8.2% from 1995 levels. The semi-fabricating industries are expected to be the main contributors to this growth in 1997. Capital expenditures in the mining, quarrying and sand pit industries are expected to be about \$2.6 billion in 1997, about the same as in 1995 and 1996, but well above the \$1.9 billion spent in 1994. Robust exports and the continuing need to maintain, and even enhance, productivity and competitiveness are factors supporting the mineral processing industries.

When repair expenditures are included, total investment spending by the mining and mineral processing industries was \$8.8 billion in 1995, the latest year for which repair expenditure data are available. In 1994, some \$7.0 billion in expenditures were made. The 1995 level of spending represented 5.4% of total capital and repair expenditures within the Canadian economy, up from the 4.1% recorded in 1994.

Capacity Utilization in the Mineral Industry

Canadian industries increased their use of production capacity through every quarter of 1996, bringing the level of use to 84.8% at year-end. This was slightly less than the recent peak of 85.1% recorded in the fourth quarter of 1994, and narrows the gap created after capacity utilization reached an historical peak of 86.8% during the first half of 1988. At the same time that capacity utilization increased, industries expanded their production capacity. Statistics Canada's survey of public and private investment showed that business investment increased in 1996 over 1995, with further increases expected for 1997. In addition, manufacturers do not expect shortages of either skilled labour or raw materials. This will allow for further expansion of output without encountering production bottlenecks. These factors point to a continuation of Canada's non-inflationary environment. Industrial product prices in early 1997 have changed little compared to prices over the previous several months.

Capacity use in the mining, quarrying and oil wells sector increased by 0.7% to 88.1% in the fourth quarter of 1996, the highest level attained since the second quarter of 1989. All of the fourth-quarter strength in this sector came from the crude petroleum and natural gas industries (in contrast to the previous quarter). As a result of declines in production by nonferrous metal mines (an effect of recently reduced exports) and coal mines, the mining and quarrying industries dropped 0.6% from the third quarter to 90.3% in the fourth.

Manufacturers of nonmetallic mineral products – mainly concrete and glass products – benefitted from higher construction activity in the fourth quarter and increased their capacity use by 2.8% to 87.7%, the highest level since the first quarter of 1989.

Capacity use in the manufacturing sector increased in the fourth quarter to 85.3% as 18 of the 22 industry groups raised their capacity levels. Use in the primary metals industry stood at 96.3%, the highest level since early 1988, at least partly in response to increased output in the motor vehicle, machinery and electronic products industries.

PROFILES OF THE LEADING MINERALS PRODUCED IN CANADA

Canada produces more than 60 minerals and metals and exports its products to almost all countries of the world. Certain of these minerals and metals, however, have a critical importance to the overall industry. The following summaries highlight the year 1996 for Canada's leading minerals.

Gold

In 1996, Canada's gold production increased by 13.3 t from 150.8 t in 1995 to 164.1 t, a noteworthy increase of almost 9%. New projects coming on stream in various regions of the country will cause the annual level of Canadian gold production to rise to nearly 170 t by 1998 and to more than 180 t by the end of the decade. Largely as a result of production increases, the value of gold shipments rose from about \$2.5 billion in 1995 to over \$2.8 billion in 1996. Gold prices started 1996 at approximately US\$398/oz in January, peaked for the month of February at almost US\$405/oz, and then declined steadily to reach a low monthly average of US\$369/oz in December. As a result, the 1996 average price for gold was US\$387/oz, only slightly higher than the US\$384/oz recorded in 1995. The slide in gold prices continued into the early months of 1997. However, continuing demand for gold products, particularly from India and the Far East, is expected to result in a strengthening of gold prices. Canada remained the fourth-ranked producer of gold in the world, trailing only South Africa, the United States and Australia, in that order. Overall employment in Canadian gold mines is estimated to be 9400 in 1996, about the same as in 1995.

Copper

After a strong year in 1995 in which the annual average price for copper reached a record US\$1.33/lb, copper prices declined in 1996, dropping back to US\$1.04/lb, a level close to the 1994 average of US\$1.05/lb. Prices reached a monthly low of US\$0.90/lb in July following revelations of major trading losses by Sumitomo Corporation, but rebounded somewhat in the later months of the year and strengthened in the early months of 1997 to almost \$1.10/lb. The tonnage of copper shipped in Canada in 1996 dipped from 701 000 t in 1995 to 656 000 t in 1996. Similarly, mine production levels slipped from the 726 000 t recorded in 1995 to about 695 000 t. With decreases in both copper prices and the volume of shipments, the value of 1996 copper shipments dropped to \$2.037 billion in 1996 from \$2.818 billion, a dramatic decrease of almost 28%. Canada remains the third largest producer of copper in the world behind Chile and the United States and ahead of Russia. Total world copper consumption in 1996 (including refined copper from primary and secondary sources) stayed roughly the same as in 1995

at 12.2 Mt, with future growth in demand forecast in the Asian market, particularly India and China.

Nickel

Nickel is a hard, tough metallic element that ranks 24th in the abundance of elements found in the earth's crust. Nickel and chromium are alloyed with iron to produce stainless steel, which accounts for 65% of the nickel consumed worldwide. In 1996 Canadian mine production of nickel rose to 195 000 t, more than 7% higher than in 1995. Canadian nickel mine production volumes had returned to more normal levels in 1995, increasing by about 20% after a year of reduced production in 1994, due mainly to cutbacks at Inco. However, as a result of falling prices, the value of nickel shipments decreased slightly from \$2.031 billion in 1995 to an estimated \$1.958 billion in 1996, a decline of less than 4%. After peaking in August 1995 at over US\$4.00/lb, nickel prices have fallen steadily to reach a monthly average of US\$2.99/lb in December 1996. Average prices for 1996 were US\$3.40/lb, substantially lower than the US\$3.74/lb recorded in 1995. However, prices did begin to move upwards during the early months of 1997.

Worldwide consumption of nickel is estimated to have declined in 1996 by almost 5%, reversing the trend of the two previous years and helping to precipitate the drop in nickel prices. Nevertheless, it is anticipated that worldwide demand for nickel, especially for stainless steel, will increase and production will continue to rise in 1997. Canada's nickel production is expected to grow moderately until the development of the Voisey's Bay property results in a major increase. Canada and Russia remain the two largest producers of nickel in the world, between them accounting for almost 50% of world production.

Zinc

Canadian mine production of zinc increased by 11% over 1995 levels, reaching 1.24 Mt in 1996. This increase was due primarily to a full year's production from the Faro operations in the Yukon and to the higher-grade zones mined at the Myra Falls mine in British Columbia. The value of zinc production rose from \$1.5 billion in 1995 to almost \$1.7 billion in 1996, an increase of 6.7%. Zinc prices averaged US46.5¢/lb for the year, a slight decrease from the US46.8¢/lb in 1995. It is anticipated that zinc prices will gradually increase from the US54¢/lb reached early in 1997 to between US62¢ and 72¢/lb by 2003 as demand increases and London Metal Exchange (LME) stocks begin to decline.

World mine production and metal production are expected to be higher in 1997 with mine production lower than previous forecasts due to a number of temporary suspensions and cutbacks announced in late 1996 and in January 1997. World consumption

of zinc is expected to rise to 7.8 Mt in 1997 as demand strengthens in both Europe and Asia.

Iron Ore

Most of Canada's iron ore is produced by three mining operations in the Labrador Trough of northern Quebec and Labrador. Canadian shipments of iron ore decreased by about 1.6% in 1996 as mine production levels dropped from 37.3 Mt in 1995 to about 36.0 Mt in 1996, due mainly to a strike at one of the operations. The value of iron ore shipments in 1996 remained roughly the same as in 1995, increasing slightly from \$1.29 billion to \$1.30 billion. More than three quarters of the volume and value of Canada's iron ore shipments are exported and, although the largest single customer, receiving 37% of these shipments, remains the United States, European destinations in total account for slightly more than 50% of all shipments of Canadian iron ore.

Uranium

Canada, the world's leading producer and supplier of uranium, exports roughly 80% of its uranium production. Three of the world's top ten uranium-producing companies are located in Canada. Shipments of uranium in 1996 totalled an estimated 11 450 tU, an increase of about 8.9% over the 1995 total of about 10 290 tU and a return to levels similar to those attained in 1994. The value of 1996 shipments was estimated to be \$646 million, an increase of more than 20% over the previous year. The average price of Canadian export deliveries increased sharply from \$47/kgU in 1995 to \$54/kgU in 1996. Spot market prices trailed off in the second half of the year due to limited near-term demand, and it is uncertain if they will continue to decline to the levels seen in the late 1980s and early 1990s. The difference between the "restricted" market price and the "unrestricted" market price generally narrowed during the year but increased by year-end to US\$0.95/lb U₃O₈. Canadian uranium marketers signed export contracts in 1996 for some 13 000 tU, after a near-record volume of 20 500 tU in contracts in 1995. Development work is proceeding on the McClean Lake uranium project in Saskatchewan, which will become Canada's first new uranium-producing operation since Key Lake opened in 1982.

Silver

Canada ranks fourth among producers of silver in concentrate in the world. Silver is produced in several provinces including Ontario, British Columbia, New Brunswick, Quebec and Manitoba, normally as a co-product of base-metal mining or gold mining. Mine production of silver in 1996 remained roughly the same as in 1995 increasing from 1285 t to 1305 t. Shipments of silver declined to 1228 t in 1996 from 1245 t in 1995, with a slight increase in the value of that production from \$281 million to \$285 million.

LME silver prices in 1996 averaged US\$5.20/oz, the same as in 1995. After reaching a peak average monthly price of US\$5.65/oz in February, prices during the year generally declined to close the year at an average price of US\$4.82/oz in December.

Potash

Potash, used principally in the preparation of fertilizers, is produced in two Canadian provinces, Saskatchewan and New Brunswick, with Saskatchewan accounting for about 87% of Canada's mine production volume of about 8.1 Mt K₂O, a substantial decline from the 9.1 Mt K₂O produced in 1995. The Canadian potash industry employs roughly 3500 workers. Canadian potash mines operated at 60% of capacity, compared to 68% in 1995, while other major world producers operated at capacities above 85%. Technical and economic studies were initiated in 1996 to determine the feasibility of initiating potash production in Manitoba.

World potash consumption rose by 4% in 1996, a somewhat slower pace than had been anticipated. Overall world potash production in 1996 was estimated at 23.2 Mt K₂O, down by 4% from 1995, as potash producers reduced their production levels in order to achieve a better balance between supply and demand. Canada is the world's largest export producer with an estimated 40% share of world trade. Canadian potash exports increased to almost all regions in the world with the notable exception of China where imports from Canada declined dramatically.

Sulphur

Canada was the world's second largest producer of elemental sulphur in 1996 with a 22% share of the market, and remained the world's largest exporter. Production of elemental sulphur increased by 4% to an estimated 8.3 Mt. Shipments remained static at 7.1 Mt as lower sales to the United States, the dominant export destination for Canadian sulphur, offset the 9% increase in offshore exports of 5.1 Mt. Entering 1996, sulphur price quotations on a free on board (f.o.b.) Vancouver basis were between US\$48 and \$51/t. Price reductions from Middle Eastern exporters and harsh competition between suppliers led to a virtual collapse in prices, which bottomed at US\$25-\$28/t in August. By year-end, prices had recovered slightly to between US\$29 and \$34/t. World consumption of elemental sulphur is expected to increase in 1997 by 3.3% to 37.5 Mt, and will continue to recover until the year 2000.

Chrysotile

Chrysotile, regarded as the form of asbestos "least hazardous" to human health, is the only asbestos produced in Canada and is the only form in the serpentine group. Asbestos-cement products remain

favoured by many users despite increased competition from substitute fibres and steel. Total shipments of chrysotile in 1996 were estimated at 521 000 t, up slightly from the revised 1995 level of 516 000 t. The value of shipments rose marginally from \$235 million in 1995 to \$238 million in 1996. Canada exports chrysotile asbestos to markets in more than 60 countries, with Asia continuing to represent the main export market in 1996, receiving over 60% of Canadian exports. After several years of decline, markets in Africa and the Middle East show some signs of recovery. Overall, shipments and exports in 1997 are expected to remain at the 1996 level.

Salt

Canadians are the highest per capita consumers of salt in the world, primarily due to the use of salt as a de-icing agent to improve driving in wintry conditions. Salt is mined in several Canadian provinces including Nova Scotia, New Brunswick, Quebec, Ontario, Saskatchewan and Alberta. Shipments of Canadian salt rebounded to 1994 levels, growing to 12.3 Mt in 1996 from 11.0 Mt in 1995, an increase of about 12%. Similarly, the value of these shipments increased from \$270.4 million to \$316.2 million over that period. Mine production of salt increased from 10.9 Mt to 12.1 Mt. The domestic production and consumption of salt are expected to increase in the medium term.

Coal

Canada's coal production reached a record 76.0 Mt in 1996, surpassing the previous record high of 74.9 Mt established in 1995 by 1.4%. Nearly all (96%) of Canada's coal is produced in the three westernmost provinces (British Columbia, Alberta and Saskatchewan), with the remainder being mined in Nova Scotia and New Brunswick. British Columbia increased its coal production by 5% in 1996 to 25.5 Mt, while coal production in Alberta, Canada's largest coal-producing province, fell by 2% to 36.2 Mt. Saskatchewan, the country's third largest coal-producing province, increased production by 1% to 10.9 Mt. On the east coast, coal production rose in the province of Nova Scotia and was constant in New Brunswick.

The value of coal production grew to \$1.94 billion, higher by about 6% than the \$1.83 billion registered in 1995. Canadian coal consumption is expected to remain more or less constant at about 54 Mt/y over the remainder of the decade, growing in the first part of the next century as more coal is used by provinces to generate electricity. Most of this coal will come from indigenous sources, although some will be imported, principally from the United States. Canada, which is the world's fifth largest coal exporter, exported a record 34.5 Mt of coal in 1996, of which 80% is metallurgical coal. On the world scene, thermal coal trade is expected to continue to grow

because of increasing coal consumption for electricity generation in Asia.

Structural Materials

The value of all structural materials produced in Canada, including sand and gravel, cement, clay products, lime and stone, was \$2.6 billion in 1996, an increase of nearly 3% over the \$2.5 billion recorded in 1995. Cement shipments increased by 10.6% in value and by 5.8% in tonnage over 1995 to reach a value of \$931 million. On the other hand, total shipments of mineral aggregates (mainly crushed stone and sand and gravel) decreased by about 6% to 304 Mt in 1996. Demand for mineral aggregates is mainly local or regional and is strongly influenced by trends in domestic construction. The \$6 billion infrastructure renewal program supported by all levels of government that began in late 1993 continued to make an important contribution to total construction activity as the related program expenditures have been extended an additional two years to 1998/99. It is anticipated that shipments of mineral aggregates will rise modestly as the recovery in the residential and engineering construction industry continues into 1997.

Diamonds

During the year, Canada moved closer to the opening of its first commercial diamond mine. Following the completion of a public review process and the fulfilment of regulatory requirements laid down by the federal government in 1996, the BHP Diamonds Inc./Dia Met Minerals Ltd. diamond project at Lac de Gras, some 300 km northeast of Yellowknife, Northwest Territories, received federal government approval in January 1997 to proceed with mine development. Diamonds recovered to date from the kimberlite pipes at this site indicate that there is strong potential for their economic extraction. Intensive exploration activity is also being carried out at other project sites in the Northwest Territories. Exploration for diamonds, which had grown sharply in Canada in 1994 and 1995, continued strongly in 1996 and is expected to remain at an elevated level in 1997. Although this exploration activity has been focussed in the Northwest Territories, it has also occurred in several other provinces including Saskatchewan, Ontario, Quebec and Newfoundland (Labrador). The development of promising pipes will offer prospects for new economic activity both in the mining industry itself and in the downstream processing of diamonds.

LOOKING AHEAD FOR THE MINERAL INDUSTRY

The outlook for the Canadian mineral industry in 1997 remains quite good as the Canadian economy is expected to grow significantly and major Canadian export markets are forecast to continue to expand at

a steady pace. However, price levels for mineral commodities are expected to be less buoyant than in 1995 and the early part of 1996. Although prices for major nonferrous commodities such as copper, aluminum and nickel had begun to rebound and show strength in early 1997, Canadian mineral producers will likely be hard-pressed to increase profit levels over those obtained in 1996.

In terms of general economic conditions in Canada, GDP grew by approximately 1.4% in 1996, somewhat less than most forecasters had predicted. Prospects for 1997 are much brighter with forecasts of a 3.2% GDP growth rate as the export market and housing sector are expected to perform well, and as low interest and inflation rates stimulate consumer confidence and spending. Nevertheless, the main engine of growth for the Canadian economy will likely continue to be the export sector. Exports are forecast to rise by nearly 6% in response to demand from the United States and elsewhere, even when some expected strengthening in the value of the Canadian dollar is taken into account.

Inflation and interest rates are expected to remain low. Most forecasters expect the inflation rate to increase only slightly in 1997 in line with an anticipated stronger economy, but still to average less than 2%, the mid-point of the Bank of Canada's inflation target range of 1.0-3.0%. Continuing stability in the interest rates in the United States, a firm Canadian dollar vis-à-vis the U.S. dollar, and strengthening foreign investor confidence in Canada should enable the Bank of Canada to keep the Canadian bank rate relatively stable with respect to the 3.25% rate recorded at the end of 1996.

Domestic consumer spending is, at long last, expected to improve, driven principally by the effects of lower interest rates. The housing market is finally showing strength as affordability, the lowest interest rates in almost 30 years, and pent-up consumer demand exert positive demand pressures. Indeed, Canada Mortgage and Housing Corporation forecasts that housing starts will increase by 13.7% to 141 800 in 1997. Ongoing high unemployment levels, uncertainty about public and private sector downsizing and restructuring, and government deficit reduction efforts have also dampened consumer spending. However, some growth in employment is occurring and employment is forecast to increase by 1.5-2.0% in 1997. Nevertheless, the unemployment rate will probably remain above 9% throughout most of the year.

Internationally, the outlook is positive for economic activity in markets around the world. In the United States, economic activity is forecast to grow by about 2.2% in 1997, in Japan by 1.9%, and in Europe by about 2.5%. Elsewhere, in developing countries, growth rates are forecast to be higher than in industrialized countries, notably in Asian countries where rates in the range of 7.5% are expected. This bodes

well for the demand for minerals and metals world-wide. The continued strong growth in the United States will be particularly positive for Canadian companies that ship about 80% of their mineral and metal exports to the United States.

In 1997, progress will continue on government initiatives that respond to issues that affect the well-being of the Canadian mineral industry. Many of these initiatives can be traced back to the work of the Whitehorse Mining Initiative and, in some cases, have been captured in new mineral policies, such as at the federal level and in the province of Nova Scotia. Specific examples of such initiatives include the promotion of Canada's mineral potential abroad; the development of partnerships and improved cooperation amongst the federal, provincial and territorial governments; regulatory reform; and the defence of Canada's interests internationally with respect to efforts to ban the use of, or trade in, certain minerals and metals because of possible environmental or health risks.

For the past several years, the federal government, through Natural Resources Canada, has conducted mineral investment seminars in foreign countries promoting Canada both as having an attractive investment climate for mineral development and as being a source for mineral financing and expertise for exploration and mine development. These seminars will continue in 1997. Natural Resources Canada is also participating in conferences (for example, the Investing in the Americas conference held annually in the United States) where mineral development and investment are major themes. Team Canada missions led by the Prime Minister of Canada, such as the mission to the Far East in January 1997, which included participation by provincial premiers, promote mineral opportunities in Canada. In addition, individual provinces continue to carry out mineral trade missions abroad either in cooperation with the federal government or on their own. Industry representatives have participated in many of these missions. It is already clear that these activities have generated positive results and, as such, will continue as an ongoing effort by the respective levels of government in Canada. Indeed, seminars conducted by Natural Resources Canada can be linked to four major investments in Canada with initial capital expenditures of over \$230 million.

Benefits from improved federal and provincial/territorial cooperation are expected in 1997 with the first full year of two major collaboration efforts in the minerals field. The Intergovernmental Geoscience Accord, signed by the federal government and nearly all provinces and territories in September 1996, defines the complementary roles and responsibilities of the federal, provincial and territorial geological surveys in providing geoscience information for a broad spectrum of mining, environmental and societal needs. Under the framework of this accord, the Geological Survey of Canada is negotiating a series of bilateral agreements with its provincial and territorial

counterparts that will establish mechanisms for joint program planning and delivery to ensure effective and efficient use of limited resources. Also formalized during 1996 was the Intergovernmental Working Group on Mining, Minerals and Metals Science and Technology. This group brings together representatives from the federal, provincial and territorial governments having an interest in mining, minerals and metals technology. This working group will exchange information on topics of mutual interest, discuss issues affecting the industry, and provide advice to the Canada Centre for Mineral and Energy Technology (CANMET).

The regulatory reform efforts being made by governments in the minerals field have placed emphasis on the need to streamline regulations and to make concerted efforts to reduce or eliminate any possible duplication and overlap between the respective jurisdictions. Recent examples of such reforms include amendments to the *Fisheries Act* that provide for delegation of certain fish habitat management responsibilities to the provinces, and an agreement between the federal government and Alberta to harmonize, beginning in early 1997, the environmental assessment of the Cheviot coal project. The initiative to formally harmonize environmental regulations, which was undertaken by the Canadian Council of Ministers of the Environment, appears to be drawing to a successful conclusion with an agreement in principle reached in late 1996. It is intended that three sub-agreements be ratified in May 1997. These sub-agreements will cover environmental assessments; the establishment of Canada-wide standards; objectives and guidelines in areas such as air, water and soil quality; and inspection activities by Environment departments.

Canadian mining companies are continuing their efforts to reduce emissions and to respond to the federal government's Accelerated Reduction/Elimination of Toxins (ARET) program, a voluntary program to reduce or eliminate emissions into the air, land and water. In late 1996, The Mining Association of Canada (MAC), a strong supporter of this initiative, reported that 31 of its member companies had reduced their emissions of 12 major substances by 68% since 1988. These companies, which account for 92% of the country's base-metal production, expect a further 19% reduction by the year 2000.

The Canadian government continues to actively participate in international fora where environmental and health risks posed by minerals and metals, notably nonferrous metals, are discussed and where there are implications for trade in these and other mineral-bearing commodities. The Canadian position is based on the Safe Use Principle, which integrates the notions of "risk" and "use," recognizing that minerals and metals and their products can be produced, used, re-used, recycled and returned to the environment in a manner that is consistent with sus-

tainable development. In this context, Canada and other countries believe that it is not necessary to ban metals that may result in health and safety risks if not used properly, but rather that it is critical to advocate that proper practices and guidelines for safe use be emphasized. This approach is supported by the mineral industry.

Currently, an important area of international discussions in this field is the Basel Convention, under which the developing countries have the right to refuse importation of hazardous materials, the issue under discussion being the acceptance of common definitions for such terms as "waste," "hazard," "disposal" and "recycling" with respect to minerals and metals. Another area being discussed is the United Nations Economic Commission for Europe Heavy Metals Protocol where, under its Convention on Long Range Transboundary Air Pollution, products containing the heavy metals of cadmium, lead or mercury could be placed under strict management controls or be banned.

On behalf of the global minerals industry, the International Council on Metals and the Environment (ICME) is conducting research focussing on environmental and health issues of a generic nature affecting the minerals industry worldwide. The ICME, which is based in Canada, has been actively conducting studies and sponsoring workshops to demonstrate that nonferrous metals and precious metals can be produced, used, recycled and disposed of in an environmentally sound and socially responsible manner consistent with the Safe Use Principle.

The medium-term outlook to the year 2000 appears favourable for the Canadian mineral industry. The health of the industry will continue to be determined largely by export markets, commodity price levels and, in particular, economic activity in the United States. Levels of capital expenditures by the mineral industry will remain strong due in large part to the development of BHP's diamond mine at Lac de Gras in the Northwest Territories and Inco's Voisey's Bay mining complex in Labrador. Total non-fuel mineral exploration expenditures can be expected to soften, particularly as exploration activities for diamonds in the Northwest Territories and for nickel-copper-cobalt deposits in Labrador subside. The resolution of Aboriginal land claims and associated concerns will be important issues for mineral industry stakeholders to resolve during this time period.

Canada's mineral resources have played a significant role in the development of the country, and they can be expected to continue to make a major contribution to Canada's economy into the next century. However, it will be necessary for governments, the mineral industry and other stakeholders to continue to ensure that the industry remains competitive by addressing and resolving the issues that continually challenge it. In this way, Canada will maintain its position as a

world-class producer and exporter of minerals, and the mineral industry will continue to provide employment and economic benefits for all Canadians.

Note: Information in this review was current as of March 31, 1997.

TABLE 1. CANADA, PRODUCTION OF LEADING MINERALS, 1995 AND 1996

		Volume		Percent Change	Value		Percent Change
		1995	1996P	1996/1995	1995	1996P	1996/1995
		(000 tonnes except where noted)			(\$ millions)		
METALS							
Gold	kg	150 867.3	164 136.1	8.8	2 557.5	2 802.9	9.6
Copper		700.8	655.8	-6.4	2 818.0	2 037.1	-27.7
Nickel		172.1	184.5	7.2	2 031.7	1 958.2	-3.6
Zinc		1 094.7	1 187.8	8.5	1 549.0	1 652.2	6.7
Iron ore		36.6	36.0	-1.6	1 291.4	1 310.5	1.5
Uranium	tU	10 238.2	11 447.9	11.8	526.4	645.7	22.7
Silver	t	1 244.6	1 228.1	-1.3	285.1	280.5	-1.6
Lead		204.2	246.0	20.5	176.6	261.5	48.1
Cobalt	t	2 016.5	2 190.3	8.6	176.9	168.4	-4.8
NONMETALS							
Potash (K ₂ O)		8 854.7	8 164.8	-7.8	1 424.3	1 263.7	-11.3
Salt		10 957.4	12 288.9	12.2	270.3	316.2	17.0
Asbestos		515.6	520.5	1.0	234.7	238.0	1.4
Peat		885.5	782.9	-11.6	139.1	128.8	-7.4
Sulphur, elemental		7 846.4	8 131.0	3.6	187.6	95.6	-49.1
STRUCTURAL MATERIALS							
Cement		10 440.3	11 050.0	5.8	842.4	931.4	10.6
Sand and gravel		225 991.6	217 898.0	-3.6	793.4	778.3	-1.9
Stone		98 577.9	86 057.5	-12.7	591.2	552.6	-6.5
Lime		2 461.7	2 490.5	1.2	206.9	212.3	2.6
Clay products		..	..	..	95.6	117.1	22.5
MINERAL FUELS							
Crude oil and equivalent	000 m ³	114 372.1	116 831.7	2.2	15 321.0	19 008.5	24.1
Natural gas	million m ³	148 202.6	152 985.1	3.2	6 830.7	8 718.9	27.6
Natural gas by-products	000 m ³	25 040.3	25 881.9	3.4	1 772.4	2 456.5	38.6
Coal		74 920.0	75 950.0	1.4	1 834.6	1 943.1	5.9

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

.. Not available; P Preliminary.

Note: Numbers have been rounded.

TABLE 2. CANADA, STAGE I TO STAGE IV, VALUE OF MINERALS AND MINERAL PRODUCTS, EXPORTS BY COMMODITY, BY DESTINATION, 1996P

	United States	EU	Japan	Mexico	Other	Total
	(\$000)					
METALS						
Aluminum	5 129 466	475 230	363 804	283	363 291	6 332 074
Antimony	1 073	—	55	—	1 204	2 332
Bismuth	925	593	—	—	...	1 517
Cadmium	1 903	2 117	3 501	—	677	8 198
Calcium metal	860	2 044	180	247	324	3 655
Chromium	28 938	217	109	—	106	29 370
Cobalt	75 689	95 978	74 961	7	138 700	385 335
Copper	1 993 214	296 267	389 199	10 785	339 407	3 028 872
Gold	2 336 950	359 321	107 446	2 014	718 991	3 524 722
Iron and steel	7 598 415	138 543	42 692	43 333	409 191	8 232 174
Iron ore	441 070	443 286	15 591	13 931	52 543	966 421
Lead	303 466	56 711	4 879	27	65 678	430 761
Magnesium and magnesium compounds	137 728	34 940	14 564	129	34 427	221 788
Molybdenum	15 910	10 925	37 663	—	7 064	71 562
Nickel	646 560	781 821	78 221	9 028	823 414	2 339 044
Niobium	16 190	13 333	3 843	—	479	33 845
Platinum group metals	69 400	83 517	3 420	1 152	627	158 116
Silver	320 123	31 145	38 697	351	17 581	407 897
Tin	18 452	779	105	—	925	20 261
Uranium and thorium	720 202	84 537	13 832	828	141 117	960 516
Zinc	851 755	393 576	38 738	139	202 092	1 486 300
Other metals	2 700 776	278 526	208 263	8 149	281 166	3 476 880
Total metals	23 409 065	3 583 406	1 439 763	90 403	3 599 004	32 121 640
NONMETALS						
Asbestos	47 105	34 511	51 726	16 618	203 228	353 188
Barites and witherite	4 936	—	117	—	232	5 285
Diamonds	13 574	2 006	10	—	1 204	16 794
Graphite	96 092	14 745	1 115	1 145	19 111	132 208
Gypsum	226 683	769	1 343	—	1 706	230 501
Mica	7 554	342	1 308	—	312	9 516
Nepheline syenite	38 892	1 269	454	108	3 196	43 919
Peat	220 184	22 839	22 557	117	23 336	289 033
Potash and potassium compounds	808 504	59 567	76 426	1 237	600 421	1 546 155
Salt and sodium compounds	486 510	64	21 133	—	35 580	543 287
Sulphur and sulphur compounds	145 709	—	—	26 649	323 187	495 545
Talc, soapstone and pyrophyllite	7 459	55	—	—	93	7 607
Titanium oxides	149 906	2 012	—	—	358	152 285
Other nonmetals	2 276 456	93 437	15 558	5 107	143 959	2 534 517
Total nonmetals	4 529 564	231 625	191 747	50 981	1 355 923	6 359 840
STRUCTURALS						
Cement	502 317	528	271	—	3 757	506 873
Clay and clay products	31 848	1 748	1 193	716	6 304	41 809
Lime	24 661	—	—	—	40	24 701
Sand and gravel	10 992	445	—	—	407	11 844
Silica and silica compounds	10 253	293	11	—	3 475	14 032
Stone	68 584	6 307	10 659	—	7 302	92 851
Other structurals	43 540	774	614	1 494	3 782	50 204
Total structurals	692 195	10 095	12 748	2 210	25 067	742 314
FUELS						
Coal and coke	184 302	297 516	1 503 254	22 199	623 083	2 630 354
Natural gas	7 432 768	—	—	—	—	7 432 768
Natural gas by-products	1 154 107	—	—	—	92	1 154 199
Petroleum	16 391 033	168 240	46 560	5 437	428 840	17 040 110
Other fuels	221 257	15 150	6 235	296	19 675	262 613
Total fuels	25 383 467	480 906	1 556 049	27 932	1 071 690	28 520 044
Total domestic mining exports	54 014 291	4 306 032	3 200 307	171 526	6 051 684	67 743 838

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

— Nil; ... Amount too small to be expressed; P Preliminary.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

TABLE 3. CANADA, STAGE I TO STAGE IV, VALUE OF MINERALS AND MINERAL PRODUCTS, IMPORTS BY COMMODITY, BY ORIGIN, 1996P

	United States	EU	Japan	Mexico	Other	Total
	(\$000)					
METALS						
Aluminum	2 303 554	179 446	15 176	2 547	872 509	3 373 232
Antimony	7 633	2 744	—	—	1 531	11 908
Bismuth	1 865	47	—	88	20	2 020
Cadmium	847	654	—	—	1	1 502
Calcium metal	24 261	4 275	11	12	6 026	34 585
Chromium	24 031	7 248	961	1 659	60 462	94 361
Cobalt	17 715	16 025	52	—	38 497	72 289
Copper	1 332 532	90 796	9 019	11 933	216 554	1 660 834
Gold	738 290	5 815	129	1 150	332 245	1 077 629
Iron and steel	7 263 693	1 327 504	487 496	179 336	982 928	10 240 957
Iron ore	304 110	85	...	—	30 060	334 255
Lead	410 835	12 368	11 597	13 147	45 292	493 239
Magnesium and magnesium compounds	84 331	10 053	503	200	60 260	155 347
Molybdenum	22 477	3 924	244	3 556	8 451	38 652
Nickel	196 508	92 474	49 683	8 747	410 862	758 274
Niobium	559	103	—	—	15 202	15 864
Platinum group metals	52 140	16 201	3	338	138 659	207 341
Silver	40 741	7 807	586	11 975	64 555	125 664
Tin	26 500	2 880	24	115	27 125	56 644
Uranium and thorium	33 721	5 296	20	—	208 968	248 005
Zinc	115 991	2 026	81	2 851	11 553	132 502
Other metals	4 236 659	559 957	157 075	527 136	804 311	6 285 136
Total metals	17 238 993	2 347 728	732 660	764 790	4 336 071	25 420 240
NONMETALS						
Asbestos	63 549	2 624	3 307	2 336	3 372	75 188
Barites and witherite	1 490	267	—	—	111	1 868
Diamonds	40 807	67 104	11	—	83 195	191 117
Graphite	256 169	40 999	18 765	3 346	16 776	336 055
Gypsum	20 960	1 124	64	1 943	865	24 956
Mica	7 322	2 465	162	—	552	10 501
Nepheline syenite	52	—	—	—	—	52
Peat	298	303	—	—	163	764
Potash and potassium compounds	30 735	1 461	6	3	3 217	35 422
Salt and sodium compounds	288 527	24 943	393	4 853	6 525	325 241
Sulphur and sulphur compounds	15 036	868	6	—	25	15 935
Talc, soapstone and pyrophyllite	14 945	89	66	—	182	15 282
Titanium oxides	121 182	53 623	749	—	4 473	180 027
Other nonmetals	2 457 788	280 181	65 799	56 391	244 719	3 104 878
Total nonmetals	3 318 860	476 051	89 328	68 872	364 175	4 317 286
STRUCTURALS						
Cement	142 916	5 936	424	368	2 920	152 564
Clay and clay products	285 896	192 752	25 919	18 787	143 183	666 537
Lime	4 988	40	—	—	26	5 054
Sand and gravel	16 151	119	...	7	22	16 299
Silica and silica compounds	88 155	15 150	1 689	18	4 703	109 715
Stone	38 085	27 966	28	1 792	24 803	92 674
Other structurals	12 127	4 286	246	1 044	2 862	20 565
Total structurals	588 318	246 249	28 306	22 016	178 519	1 063 408
FUELS						
Coal and coke	709 475	6 230	3 039	46	38 543	757 333
Natural gas	109 334	4	1	—	1	109 340
Natural gas by-products	65 719	4 094	28	—	369	70 210
Petroleum	2 093 050	2 109 597	4 538	193 648	5 321 229	9 722 062
Other fuels	669 352	51 762	7 300	1 534	4 500	734 448
Total fuels	3 646 930	2 171 687	14 906	195 228	5 364 642	11 393 393
Total mining imports	24 793 101	5 241 715	865 200	1 050 906	10 243 407	42 194 327

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

— Nil; ... Amount too small to be expressed; P Preliminary.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

TABLE 4. CANADA, VALUE OF DOMESTIC EXPORTS, TOTAL EXPORTS (INCLUDING RE-EXPORTS), IMPORTS AND BALANCE OF TRADE OF MINERALS AND MINERAL PRODUCTS, STAGES I TO IV, 1993-96

	1993	1994	1995	1996
	(\$000)			
TOTAL MINING, INCLUDING FUELS				
Domestic exports	46 533 551	53 443 312	61 567 463	67 743 838
Total exports	46 973 169	54 244 071	63 022 228	68 957 307
Imports	29 820 463	35 420 211	39 673 616	42 194 327
Balance of trade	17 152 706	18 823 860	23 348 612	26 762 980
NON-FUEL MINING				
Domestic exports	27 054 681	32 595 897	38 181 331	39 223 794
Total exports	27 454 069	33 087 047	38 845 330	39 933 019
Imports	22 253 502	27 169 884	30 293 100	30 800 934
Balance of trade	5 200 567	5 917 163	8 552 230	9 132 085
TOTAL NON-FUEL MINING, INCLUDING COAL				
Domestic exports	29 007 047	34 757 122	40 548 351	41 854 148
Total exports	29 406 743	35 248 646	41 216 376	42 565 004
Imports	22 770 578	27 746 758	30 983 068	31 558 267
Balance of trade	6 636 165	7 501 888	10 233 308	11 006 737
TOTAL ECONOMY				
Domestic exports	177 621 840	213 290 163	248 440 788	258 418 390
Total exports	187 515 000	226 475 000	264 207 000	274 884 282
Imports	169 953 000	202 737 000	225 629 195	232 937 297
Balance of trade	17 562 000	23 738 000	38 577 805	41 946 985

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

Canadian Exploration Update

Non-petroleum mineral exploration spending in Canada in 1996 totalled \$873 million – up 22% from the \$718 million spent in 1995 and 39% more than the \$628 million spent in 1994. These figures are based on preliminary results from the Federal-Provincial Survey of Mining and Exploration Companies conducted through a federal-provincial/territorial partnership (refer to Table 1).

They indicate strong exploration activity, even though more money is being devoted to mine development. It is expected that some 30 mines will come into operation each year between 1997 and 2000.

The final exploration expenditures of \$718 million for 1995 show that \$277 million had been expended on precious metals; \$218 million on base metals; \$147 million on diamonds; \$28 million on uranium; \$18 million on other metals; \$12 million on coal; and \$18 million on all other minerals. Surface diamond drilling totalled 2 371 880 metres in 1995, up 15% from the previous year.

Exploration expenditures increased in all provinces and territories during 1996. Approximately 80% of all Canadian exploration activity was carried out, in declining order of expenditures, in the Northwest Territories, Ontario, Quebec, British Columbia and Newfoundland. Major increases of more than 35% were recorded in British Columbia, the Yukon, Ontario and Nova Scotia.

Both senior and junior companies contributed significantly to exploration spending in 1996. It is estimated that seniors spent about \$567 million and juniors about \$306 million. Junior spending has increased from approximately 21% of total exploration spending in 1992 to just over 35% in 1996.

Internationally, Canada ranks second after Australia as a target for international exploration investors. This continues a trend of close competition during the past three decades. Since 1980, Australia has been the only country challenging Canada for first position, which Canada occupied from 1981 to 1991. Canadian mining companies maintain their lead in worldwide exploration expenditures.

This year, exploration spending is expected to total \$876 million, roughly the same level as in 1996. Senior companies forecast spending of approximately \$542 million, and junior companies about \$334 million. Exploration for diamonds in the Northwest Territories and nickel-copper-cobalt deposits in the Voisey's Bay region of Labrador is expected to decline in 1997 as further resources are diverted to develop mining operations.

(To obtain more information, contact Ginette Bouchard at (613) 992-4665 or Donald Cranstone at (613) 992-4666.)

TABLE 1. MINERAL EXPLORATION EXPENDITURES IN CANADA, BY PROVINCE AND TERRITORY, 1986-97
(CURRENT DOLLARS)

Province	Field Work Only				Total Exploration ¹							
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996p	1997f
	(\$ millions)											
Newfoundland	12.3	27.7	37.7	36.2	23.3	12.1	11.1	8.9	12.4	71.1	91.2	73.3
Nova Scotia	17.2	41.6	46.7	21.4	11.0	4.5	3.3	1.8	1.7	2.8	5.8	6.7
New Brunswick	10.8	9.1	13.8	13.6	16.5	15.8	12.2	11.1	10.0	12.7	16.1	15.9
Québec	241.4	415.5	328.2	185.0	196.4	138.1	94.1	106.1	130.3	123.4	128.3	115.8
Ontario	136.8	308.1	343.6	217.8	152.6	109.7	77.4	75.6	113.0	129.7	177.9	189.6
Manitoba	26.3	40.0	30.0	37.0	41.2	29.7	32.0	27.4	40.5	32.6	40.1	41.7
Saskatchewan	36.8	63.5	61.1	63.3	42.2	31.5	25.9	53.1	50.6	43.8	45.0	58.7
Alberta	3.0	2.5	4.3	6.2	10.7	6.6	5.4	7.3	9.4	10.6	13.6	11.3
British Columbia	63.1	142.6	196.8	186.6	226.5	135.7	71.6	66.0	85.0	79.4	116.5	126.3
Yukon Territory	27.9	29.0	38.6	15.1	18.4	16.5	9.7	19.2	25.7	39.3	54.9	57.9
Northwest Territories	35.8	59.0	66.5	45.7	36.0	31.6	42.7	100.7	149.5	172.2	183.2	178.8
Total field work (excluding overhead)	611.4	1 138.6	1 167.3	703.5	660.3	439.2	323.5	410.1	540.5	608.1	..	..
Total exploration ² (including overhead)	723.3	1 300.0	1 350.0	827.9	774.7	531.8	385.3	477.3	628.1	717.6	872.6	876.0

Source: Federal-provincial survey of mining and exploration companies.

.. Not available; f Forecast; p Preliminary estimate.

1 "Total exploration" includes related overhead expenditures. 2 For the years 1986-88, totals with overhead were calculated by multiplying the field expenditures by the ratio total/field from Statistics Canada.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

Mining Sector in Quebec

Pierre Asselin

*The author is with the Minerals and Metals Sector,
Natural Resources Canada.
Telephone: (613) 996-7372*

According to preliminary data, the value of mineral shipments from Quebec was slightly in excess of \$3.3 billion in 1996, which is 1% less than in 1995. This decline was recorded essentially in industrial minerals and construction materials. The volume of copper, gold and zinc shipments was up; however, employment in the industry declined from 18 630 in 1995 to 18 072 in 1996. Investment expenditures totalled \$1.065 billion, which is comparable to the amount invested in 1995. Exploration spending increased from \$131.6 million in 1995 to \$135.3 million in 1996.

Noranda Mining and Exploration Inc. will re-open its open-pit Gallen zinc mine in Rouyn-Noranda for a period of 18 months; some \$9 million will be invested in this project, which will create 60 jobs. Cambior inc. resumed production at its Gonzague Langlois mine on July 1, 1997. The mine employs 150 workers instead of the 200 who were on the payroll before pro-

duction stopped at the end of 1996. Mining operations are conducted five days a week instead of seven. In September, McWatters Mining Inc. acquired Placer Dome's Kiena and Sigma mines for \$78 million. McWatters Mining will spend another \$23 million during the next few months to extend the mines' life to 10 years. In January, TVX Gold Inc. and its partner, Golden Knight Resources Inc., decided to suspend mining and milling operations at the Casa Berardi mine, north of La Sarre. TVX is in the process of selling the property and expects to do so before the end of the third quarter of 1997.

In the asbestos sector, a Memorandum of Understanding (MOU) between the Canadian government and the asbestos industry to promote and implement the new policy on the responsible use of chrysotile asbestos was signed on March 3, 1997. This MOU makes possible a concerted effort to promote the safe use of asbestos in Canada and other countries. Natural Resources Canada, in cooperation with the Asbestos Institute, the Asbestos International Association and the Government of Quebec, held an international conference on the responsible and safe use of chrysotile in Montréal from September 16 to 19, 1997. Nearly 300 delegates from 45 countries attended the conference.

International Dimensions of the New Minerals and Metals Policy of the Government of Canada: Partnerships for Sustainable Development

Torsten Strom

*The author is with the Minerals and Metals Sector,
Natural Resources Canada
Telephone: (613) 992-5086
Facsimile: (613) 992-5244
E-mail: tostrom@nrcan.gc.ca*

INTRODUCTION

The objective of this article is to review recent developments in Canada's policy approach to the international dimensions of minerals and metals issues, as expressed in the new federal minerals and metals policy. The article also describes briefly recent efforts by Natural Resources Canada to promote the federal government's new policy approach internationally.

BACKGROUND

Canada's major mining companies have been actively involved in overseas mineral development for the better part of the 20th century. It is only in the last decade, however, that other segments of the industry – including junior exploration companies – have embraced the opportunities presented by the geological potential of countries beyond North America. In part, this phenomenon has been accelerated because of broad-based and sometimes far-reaching political and economic reforms in many countries – particularly in Latin America – that until now had not attracted foreign mineral investment capital because of the substantial uncertainties involved. The growing movement of industry players to offshore activities has also been greatly influenced by economic globalization. This globalization has been driven, in part, by the further liberalization of international trade through multilateral and regional agreements that have significantly enhanced market access for exporters.

At the same time, the global community has become increasingly aware of the need for international cooperative initiatives to respond to environmental issues with impacts that transcend borders, whether through trade flows, resource depletion, or releases of pollutants. In a few cases, these issues have taken on global dimensions.

In its 1987 report entitled *Our Common Future*, the Brundtland Commission responded to growing concerns related to the environment, and the urgent need for economic growth in developing and less developed countries, by articulating the concept of sustainable development. The Brundtland Commission defined sustainable development as: "development that meets the needs of the present generation without compromising the ability of future generations to meet their own needs." Sustainable development was taken up by the global community and elaborated through a number of international declarations and agreements (including the Rio Declaration on Environment and Development and Agenda 21) that were concluded as part of the United Nations Conference on Environment and Development (UNCED) in 1992. Canada committed itself to the implementation of sustainable development in signing these agreements.

On November 19, 1996, Anne McLellan, then Minister of Natural Resources, released a new federal minerals and metals policy entitled *The Minerals and Metals Policy of the Government of Canada: Partnerships for Sustainable Development* (the Policy). The new Policy represents a significant step forward for the federal government in terms of giving effect to the principle of sustainable development in its policies and programs related to minerals and metals.

The Policy, which responded to or built upon several other initiatives, discussion documents and existing government policies, includes a number of aspects that touch upon or are related directly to the international dimensions of Canada's minerals and metals industry.

In addition to the Canadian minerals and metals industry being a global presence through its offshore activities, Canada ranks among the top five countries globally in the production of many mineral and metal commodities. It is the world's largest exporter of mineral and metal commodities, selling approximately 80% of its production on world markets. Clearly, minerals and metals make a significant contribution to the Canadian economy and to the viability of over 150 communities, mostly in rural and remote areas of Canada.

The Policy recognizes the increasingly global nature of today's minerals and metals industry, and the mounting need for governments around the world to

collaborate in the development of solutions to environmental, public, and occupational health and safety concerns, most notably that of giving effect to the concept of sustainable development. It also recognizes, however, that environmental, health and labour regulations are increasingly acting as non-tariff barriers to trade, and affecting both the competitiveness and acceptability of minerals and metals and their products in the marketplace.

DEFINING SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF MINERALS AND METALS

To provide a conceptual framework for the sustainable development of minerals and metals, the Policy incorporates the following elements into the Brundtland Commission's definition:

- undertaking all activities associated with minerals and metals in the most efficient, competitive and environmentally responsible manner possible, utilizing best practices;
- respecting the needs and values of all resource users, and considering those needs and values in government decision-making;
- maintaining or enhancing the quality of life and the environment for present and future generations; and
- securing the involvement and participation of stakeholders, individuals and communities in decision-making.

In recognition of the inter-generational aspects of sustainable development, the Policy also notes that the economic and social benefits of mineral development are not all consumed by the present generation; current investments in human and physical capital benefit future as well as present generations.

To give effect to the concept of sustainable development, all decision-making must integrate economic, environmental and social considerations as early as possible in the decision-making process. To guide decision-makers, the Policy sets out eight supporting principles under the following headings:

- the need for a responsive public policy framework;
- the role of the market mechanism;
- the role of regulation;
- the value of non-regulatory approaches;
- the importance of science;
- the concept of Pollution Prevention;
- the Precautionary Principle; and
- the Polluter Pays Principle.

POLICY OBJECTIVES

In an effort to respond to the many challenges facing the industry in areas of federal responsibility, the Policy focuses on the following principal objectives:

- to integrate the concept of sustainable development in federal decision-making affecting the minerals and metals industry;
- to ensure the international competitiveness of Canada's minerals and metals industry in the context of an open and liberal global trade and investment framework;
- to advance the concept of sustainable development of minerals and metals at the international level through partnerships with other countries, stakeholders, and multilateral institutions and organizations;
- to establish Canada as a global leader in promoting the safe use of minerals and metals, and their related products;
- to promote Aboriginal involvement in minerals- and metals-related activities; and
- to provide a framework for the development and application of science and technology to enhance the industry's competitiveness and environmental stewardship.

Consistent with the Policy's partnership approach, the policy development process included extensive consultations with provincial mines ministries and non-government stakeholders, including the minerals and metals industry, environmental groups, labour, and Aboriginal communities.

THE SAFE USE PRINCIPLE

An important part of the Policy's sustainable development-based approach is the sound management of minerals and metals. A central component of the sound management concept is the Safe Use Principle. The Principle rests on the premise that minerals, metals and their products can be produced, used, re-used, recycled and returned to the environment in a manner that is consistent with sustainable development. It provides an approach for managing the risks associated with minerals and metals, and their products, that follows well-established stewardship practices. It recognizes that minerals and metals, as naturally occurring inorganic substances, have a distinct character and behaviour in the environment and require appropriate risk assessment and management strategies. Where it is determined that the risks associated with a particular product or use cannot be safely managed, the specific product or use is discontinued or prohibited.

THE INTERNATIONAL DIMENSIONS OF CANADA'S MINERALS AND METALS POLICY

Trade, Investment and Market Access

The Policy recognizes that Canada is a major trading nation and the home of several large, integrated multinational minerals and metals producers, as well as a growing number of junior mining companies involved in direct investment, and exploration and development activities. Canada's minerals and metals industry is therefore dependent on transparent, predictable, rules-based international trade and investment regimes. To this end, the Policy affirms Canada's active support for trade liberalization and transparent, predictable rules-based international trade and investment regimes, and commits the Government to promoting:

- the progressive reduction in tariffs on mineral and metal commodities and products;
- the elimination of unjustifiable non-tariff barriers that impede the industry's access to international markets;
- the use of existing trade remedy and dispute settlement mechanisms to redress unjustified health and environmental standards that restrict trade;
- the expansion of free trade areas such as the one established under the North American Free Trade Agreement (NAFTA);
- a multilateral framework of rules that will protect and promote international investment; and
- appropriate bilateral double taxation and foreign investment protection agreements.

Sound Management of Minerals and Metals

A number of international initiatives could have a significant impact on minerals and metals from the perspective of their continued acceptability in international markets. These initiatives include the development of international agreements, such as the United Nations Economic Commission for Europe Heavy Metals Protocol to the Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution, or the ongoing discussions relating to the implementation of the regime under the Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal. Minerals and metals are also discussed in a variety of international fora, including the Organization for Economic Co-operation and Development, the Intergovernmental Forum on Chemical Safety, and the United Nations Environment Programme.

In order to provide Canada with a strategy for participating in and influencing the direction of these initiatives and discussions, and consistent with the concept of sustainable development, the Policy puts forward the sound management of minerals and metals as an approach for responding to concerns about the environmental and health concerns raised in relation to minerals and metals and their products. In essence, the sound management approach provides that:

"international approaches [should] allow for the safe production, transportation, use, re-use, recycling or disposal of mineral and metal products and raw materials [. . . as well as] as well as the appropriate regulatory measures for managing products and materials that exhibit risk factors of concern."

The goal is to address environmental, health and safety concerns while ensuring that society continues to derive the economic and social benefits from the safe and responsible production and use of minerals and metals. An important step in achieving this goal is to differentiate more clearly between minerals and metals and organic chemicals in the development of international initiatives relevant to minerals and metals.

Bilateral, Regional and Technical Cooperation

In addition to its commitments in the areas of international trade and investment, and the sound management of minerals and metals, the Policy recognizes the importance of bilateral and regional initiatives (e.g., NAFTA, and the Asia-Pacific Economic Cooperation process) in managing minerals- and metals-related issues, including the value of international commodity study groups and bilateral mineral and metal working groups. Finally, it affirms the importance of the technical cooperation that Canada is providing to developing countries, principally through the Canadian International Development Agency, the Canada Centre for Mineral and Energy Technology (CANMET), and the Geological Survey of Canada.

RECENT EFFORTS TO PROMOTE THE POLICY'S APPROACHES ABROAD

Translating the sound management approach into reality internationally is a challenge that will require the cooperation of other national governments. As a consequence, an important follow-up to the release of the Policy has been to promote its approaches abroad in a number of foreign venues.

Recently, and in preparation for the Commission on Sustainable Development's documents for the Special Session of the United Nations General Assembly to review progress in the implementation of Agenda 21 since 1992, Canada tabled, *inter alia*, a Monograph on Sustainable Development of Minerals and Metals. The Monograph, based on the key themes of the Policy, promoted broader recognition of two important considerations:

- because minerals and metals possess distinct roles and behaviour in the environment, they should be considered a distinct category under chemicals so that they can be appropriately managed; and
- because recycled materials/metals are essential input components to metallurgical industries, recyclable materials destined for recovery operations on one hand, and wastes destined for disposal on the other, should be differentiated and regulated in accordance with a risk-based approach.

Regionally, Natural Resources Canada (NRCan) is focusing initially on Latin America in its efforts to promote a sustainable development-based approach for minerals and metals. At the Bolivia Summit for Sustainable Development held last December, NRCan succeeded in having mining included in the Action Plan. Consequently, the sustainable development of minerals and metals was a central topic on the agenda at the Second Annual Conference of Mines Ministers of the Americas meeting held in Arequipa, Peru, in September 1997.

In March and April of this year, seminars on the Policy were conducted in Brazil, Chile, Mexico, Costa Rica and Peru. NRCan officials also worked with Chile and Peru to organize a workshop on the sustainable development of minerals and metals, which was held in Santiago, Chile, in July 1997. The workshop allowed NRCan to share its views on the sustainable development of minerals and metals and contribute to a constructive outcome at the Mines Ministers of the Americas meeting.

In addition to its more focused efforts at the United Nations and in Latin America, NRCan has also given presentations explaining the main themes and approaches of the new Policy in such varied fora as the Canada-European Union Working Group on Minerals and Metals, a meeting of the Asia-Pacific Economic Council Group of Experts on Mineral and Energy Exploration and Development (GEMEED), and the 1997 Prospectors and Developers Association International Convention and Trade Show. Presentations focussing on NRCan's policy approaches have also been given to a variety of foreign delegations that have visited the Department throughout 1997.

Potash: North American and Global Outlook, 1997-2000

Michel Prud'homme

*The author is with the Minerals and Metals Sector,
Natural Resources Canada
Telephone: (613) 992-3733*

(Note: Most of the material in this paper comes from a presentation given by the author at The Fertilizer Institute's Outlook '97 conference in Washington, D.C., in November 1996, and from the preliminary draft of the Potash Review to be included in the 1996 edition of the "Canadian Minerals Yearbook.")

This paper provides a review of the North American and global markets for potash, the third major plant nutrient. On the demand side, an appreciation of the underlying factors driving potash consumption is made; on the supply side, the changing structure of the potash industry is assessed. On the international scene, an overview of potash supply and demand is given for the short to medium term.

POTASH BUSINESS

Although potash is also consumed in the industrial sector, this paper focuses on fertilizer potash. In North America, industrial potash is used in the manufacture of potassium-bearing chemicals, as an alternative to deicing salt, and as a water conditioner. Other end uses include detergents, ceramics, chemicals and pharmaceuticals. In North America, close to 580 000 tonnes (t) of potash are used in the industrial sector, accounting for about 10% of total potash demand.

The main usage of potash is in the agricultural sector, where it is used as a plant nutrient for its potassium content, which is the third major nutrient after nitrogen and phosphate. Potash plays an important role in the regulation of plant physiological functions; it supports plant growth, and primarily enhances the efficiency of plants in the uptake of other nutrients, boosting their nitrogen and phosphate absorption.¹

Fertilizer potash consumption in North America accounts for about 23% of total nutrient consumption when compared to nitrogen (56%) and phosphate (21%).

The potash industry is a major business in North America. In 1995, its total sales value was in excess of US\$1.4 billion, and direct employment was around 5600 people. In terms of transportation, potash rail and marine movements in Canada rank among the first five commodities, and would account for 5% of all transported and shipped materials. Potash has financial attraction: the four major potash producers, accounting for more than 90% of North American capacity, are quoted in stock exchanges and have a combined market capitalization value of close to US\$10.5 billion.

POTASH DEMAND IN NORTH AMERICA

Potash is used in the agricultural sector on a variety of crops. Usage patterns differ between Canada and the United States.

In the United States, the largest consuming regions are the Midwest/Corn Belt (45%), Lake States (15%), and the Appalachians-Southeastern States (20%). The central regions are mostly dedicated to corn and represent a combined share of 65% of all potash consumed in the United States. Potash is mostly used for corn, soybean, wheat and cotton. These four crops account for about 60% of all fertilizer potash used in the United States. Corn is the dominant crop with a 40% share.

In Canada, potash is used mostly in central Canada (65%), followed by western Canada (20%) and Atlantic Canada (10%). Crops in central Canada are dedicated to corn and soybean; in western Canada, wheat, canola and barley are the major end-use products. Potash is applied on corn, soybean, wheat, canola and barley. These five crops account for 95% of all fertilizer potash used in Canada. Corn and soybean are the dominant crops, each with a 25% share.

For coarse grains and cotton, the level of sophistication attained by farmers has brought potash consumption practices close to the maximum yield efficiency. Farmers apply potash to meet the needs of

¹ Because potash is available in several forms, all data given in this paper refer to potassium oxide (K₂O) unless otherwise specified.

the plant, and have developed practices to adjust to the type of crops and soil conditions.

Like other nutrients, the consumption of fertilizer potash in the mature North American market is mostly a function of the crop mix, the application rate per acre, and the planted and fertilized acreages by crop. The main determinant remains planted acreage.

Potash Use on Corn

Potash consumption on corn has declined over the past 15 years. Yields have increased while, in fact, application rates have declined. This decline has leveled out over recent years to reach a level of maximum efficiency. Besides a generally declining trend, the application rate and percentage of fertilized acreage may remain static, reversing a 10-year trend but reinforcing the upward trend of the last three years (1993/94 to 1995/96). There could be marginal effects, but increases in corn acreages in 1995/96 and 1996/97 will remain the driving force for higher potash consumption.

Potash Use on Wheat

In contrast to corn, the potash application rate on wheat is relatively small; acreage variations will not translate into major swings in potash usage. Application rates declined for 15 years before starting a three-year reversing trend in 1993/94. There also, maximum efficiency would have been reached. The dominant variable appears to be the percentage of fertilized acreage.

Potash Use on Soybean

For soybean, the potash-to-nitrogen ratio is moving upward, signalling further movements in potash application rates for soybean. Indeed, rates have moved up in comparison to other crops. Obviously, potash consumption for soybean will be more affected by acreage variations than before due to the higher application rate per acre. However, in recent years, acreage changes have been relatively small – smaller than in the first two crops. The percentage of fertilized acreage follows the same trend. The application rate will be the main positive contributor to increasing potash consumption for soybean; there is also a combined effect from higher acreage and increased application rates.

Potash Use on Cotton

Finally, for cotton, application rates and fertilized acreages have been moving up, while planted acreage and acreage variations are minimal when compared to other main crops. Major influences will come from the rising percentage of fertilized acreage, as application rates have tended to level off in the last few years.

Potash Demand Projections for 1995/96 and 1996/97

Having reviewed the influence of major variables affecting potash usage on the main consuming crops, acreage projections would indicate significant increases in potash consumption for 1995/96 and 1996/97. In the United States, acreages estimated by the WEFA Group are expected to increase for corn, wheat and soybean, while cotton acreage is expected to decrease in 1996 and 1997. In Canada, according to Agriculture and Agri-Food Canada, acreages are expected to increase for corn, barley, wheat and soybean, while a marked decrease is projected for canola.

Total potash consumption in North America has been estimated at 5.2 million tonnes (Mt) K_2O in 1995/96, a 4% increase over 1994/95. In 1996/97, potash demand will grow by 2.5% to 5.3 Mt. Most of this increase will come from corn, which will account for 85% of the change between 1995/96 and 1996/97.

POTASH SUPPLY IN NORTH AMERICA

North America is the largest potash-producing region in the world. The region accounts for 43% of the world's total potash production and 47% of total trade. North America holds 41% of global potash capacity, and also holds 54% of the world's reserves (according to the U.S. Geological Survey, world reserves would be in excess of 8.4 billion t). Over the past two years, the North American potash industry has been affected by major changes that have had an impact on production, sales and distribution.

Industry Structure

In 1992, there were 16 producing companies in North America, with 9 in the United States and 7 in Canada. By 1996, after two years of important acquisitions, the industry consolidated itself into 8 producers, with only 4 in Canada.

Potash Corporation of Saskatchewan is the dominant supplier with seven mines and a total capacity of close to 7.5 Mt/y K_2O (50% of North American capacity). The second largest is known as International Minerals & Chemical Corporation (Canada) Global Limited (IMC Kalium), following the mega-merger of IMC Global Inc. and Vigoro Corporation earlier this year. IMC Kalium operates six mines with a total capacity of close to 4.5 Mt/y K_2O (30% of North American capacity).

The next three most important producers are Agrium Inc. in Saskatchewan (1.0 Mt/y), Potacan Mining Company in New Brunswick (0.8 Mt/y), and Mississippi Chemical Corporation with its recent acquisition of Trans-Resources Inc.'s potash operations near Carlsbad (now with 0.7 Mt/y). There are three other

smaller producers in the United States: North American Chemical Corp./Great Salt Lake Minerals & Chemical Corporation, Reilly-Wendover Chemicals Inc., and Western Ag-Minerals Co., with a combined capacity of about 0.4 Mt/y.

Industry Capacity

Since 1992, potash capacity and ownership have greatly evolved. Close to 3.5 Mt of capacity (or 25% of total capacity) changed ownership in business deals valued at US\$1.5 billion. Capacity levels also changed in both the United States and Canada. In the United States, capacity declined gradually from about 2.1 Mt in 1992 to 1.6 Mt in 1996 with the closures of Horizon Potash in Carlsbad and North American Chemical Corp.'s potash facility at Trona. The effect of these closures and the noted reduction at Eddy Potash were not offset by some expansion activities in New Mexico and Utah.

In Canada, two producers have commissioned small expansions in Saskatchewan. However, one important change came from a re-assessment of potash capacity in 1995 after the strong performance of the Canadian industry in the first half of that year. The re-evaluation of potash capacity in Canada raised the 1987 estimate of 12.1 Mt/y to 13.2 Mt/y, a net addition of 1.1 Mt/y.

Total potash capacity in North America is estimated at 14.9 Mt, compared to 14.3 Mt in 1992. As indicated, most of the concrete capacity variations took place in the United States. In the last five years, the capacity share of the U.S. industry decreased from 15% to 11%. The main change came from the capacity mix; in the last five years, most of the closures in the United States had an impact on potassium chloride capacity (down from 2.7 Mt to 1.8 Mt KCl), while most of the expansions occurred in potassium sulphate products (from 1.4 Mt up to 1.6 Mt K_2SO_4 and $KMgSO_4$). These capacity changes have brought a form of complementarity to the North American potash industry.

Potash Production Projections

In 1995, the performance of the North American industry was unprecedented. Sales reached 10.1 Mt K_2O , a level unmatched in 30 years. Potash demand and sales were buoyant in North America and in offshore markets. Domestic sales were strong, keeping in line with 1994, while offshore exports recovered to pre-1989 levels. Production reached a record level of 10.5 Mt, and the industry operated at high rates (68% in Canada and 90% in the United States).

The situation for 1996 was marginally different. Estimates for potash production in North America show a 10% decrease to 9.4 Mt, but this level is still the third highest level achieved in 35 years. Potash production decreased both in the United States and

Canada. Most of the decline came from Canada, where production was 11% lower compared to the previous year. North America's operating rate decreased accordingly from 70% to 63%. The important reduction in Canadian output was a reflection of lower sales to the offshore market. Sales to the domestic markets were relatively strong, although perhaps lower than the initial expectation, but still very solid to match the best performances of 1994 and 1995. The prognosis for 1997 calls for another excellent year with solid sales to the domestic market and higher offshore exports.

POTASH GLOBAL DEMAND

Following a year of sustained recovery in the global potash marketplace in 1995, there were strong expectations for 1996 as key agricultural indicators pointed to a further important increase in global demand for fertilizers. However, world demand and trade were weaker than expected despite a 4% increase in potash consumption.

Potash demand rose to about 22.6 Mt K_2O , of which 94% was fertilizer potash. Industrial potash consumption was estimated at 1.4 Mt K_2O . World potash trade declined by 6% to 17.7 Mt due to a massive carry-over of inventories accumulated from imports at the end of 1995. Major exporting producers were affected, notably Canada and the C.I.S., which absorbed most of the decline in offshore trade by reducing their total production through shutdowns during the summer and the fall of 1996.

Prospects for the Short to Medium Term

The prospects for 1997 are favourable. Key agricultural indicators for 1997 offer the same fundamental rationales for accrued fertilizer consumption as in 1996. World grain inventories still remain low despite a good harvest in 1996; world grain inventories rose to 278 Mt, but the 15% ratio of inventory over consumption is considered the threshold level for minimum food security.

Total world demand for potash in 1997 is projected at 23.6 Mt K_2O . World demand for fertilizer potash is forecast to increase by 2% to 21.2 Mt K_2O in 1997. Most of the increase will be registered in the United States, while some recovery in potash fertilizer consumption is expected to continue in Central Europe and the C.I.S. Marginal growth is projected in Latin America due to a strong performance in Brazil during 1996.

The medium-term outlook calls for increasing potash consumption in developing countries, a recovery in potash usage in the C.I.S. and Central Europe, and relatively stable demand in developed countries. Potash demand in key consuming countries will be driven by the critical need to expand food and crop

production. In Brazil, the trend will be toward higher usage of fertilizers in the production of exportable and basic crops. In India, consistent government policies on agriculture will have a favourable impact on fertilizer application and balance. In China, the recent Ninth Five-Year Plan has given directions on government policies for agriculture, shifting from grain self-sufficiency to limited self-sufficiency. A priority objective is to achieve higher crop harvesting, which will be driven mostly by higher yields from increasing usage of fertilizers.

In the medium term, world fertilizer potash demand is expected to continue to grow. According to the International Fertilizer Industry Association (IFA), fertilizer potash demand for the period 1996-2000 is forecast to grow at an annual rate of 3% to around 23.3 Mt by 2000. Most of the 2.6-Mt increase will be registered in Asia (40%), followed by the Americas (25%) and the C.I.S. and Central Europe (20%). The growth rate for Asia will be higher at 4%; however, this rate and related tonnage could be much higher if both China and India were to pursue their targets of balanced fertilization, i.e., an adequate ratio between nitrogen and potash to ensure maximum yield and efficient nutrient intake. A more balanced fertilization would call for an increase in potash use in relation to nitrogen, and would result in an incremental demand of close to 1.4 Mt/y by the year 2000.

Some small consuming countries are offering long-term strong growth: Argentina, Colombia, Cuba, Mexico and Venezuela in Latin America; and Bangladesh, the Philippines, Sri Lanka and Vietnam in Asia. According to the IFA, world demand for industrial potash is forecast to reach 1.6 Mt/y K_2O in 2000. Taking into account growing industrial uses and fertilizer consumption, as well as distribution losses, total world demand for potash is projected at close to 25.2 Mt/y K_2O by 2000.

POTASH GLOBAL SUPPLY

In 1996, potash production was reduced to match sales and trade requirements. World potash production in 1996 was estimated at 23.2 Mt K_2O , a 4% decrease compared to the previous year. Production decreases were recorded in almost all major exporting countries, with Canada and the C.I.S. accounting for 80% of the decline. Small increases were reported in Israel, Brazil, Chile, Spain and the United Kingdom. In terms of production share, Canada accounted for 35%, followed by the C.I.S. (23%), Western Europe (22%) and the Middle East (10%).

Globally, potash producers ran at an overall capacity rate of 65%, compared to 68% in 1995. Canadian operations ran at 60% of capacity and the C.I.S. at 47%, while all other major world producers operated at levels above 85% with the exception of France at 65%.

In the short to medium term, further rationalization and closures are expected, along with small expansion projects from established producers. Over the last few years, the prospects of recovering and growing demand, and positive price movements have generated several new projects, led by incentives dictated by economies of scale, product differentiation, market share, and prospective rates of return.

Currently, numerous projects are being contemplated as the outlook for potash demand appears favourable. In comparison to the 1970s when every potash producer had an ongoing plan for expansion or plans for greenfield operations, which ultimately led to oversupply conditions and downward pressure on prices, the 1990s are a reflection of the consequence of this booming period. Consolidation and rationalization have taken their toll.

Capacity Changes

In this recent period of market recovery, many expansive projects have been initiated. Established producers have been fairly active over the last few years.

In Latin America, a major Brazilian mine was reactivated in 1992, and is expected to bring additional capacity on stream between 1996 and 1998. In the Middle East, Jordan's potash capacity was expanded in 1994, and additional capacity is planned for 1998 and 2000; a small expansion will take place in Israel by 2000 through debottlenecking measures. In Europe, potash production capacity is being gradually expanded in the United Kingdom; and in Spain, an expansion at Llobregat will offset the expected closure of Potasa de Subiza. In North America, small expansions are planned by IMC Kalium at Hersey, Great Salt Lake at Ogden, and Agrium at Vanscoy.

The potash market has also attracted newcomers and new mega-projects. In Latin America, the Sociedad Quimica y Minera de Chile S.A. (SQM) commissioned a new solar brine operation at Salar de Atacama in Chile; the 300 000-t/y KCl operation extracts potassium chloride for the production of potassium nitrate. In the near future, SQM has several projects for expanding its KCl capacity and to add potassium sulphate capacity. In Argentina, a 300 000-t/y KCl project in the Mendoza Province became a 2.0-Mt/y project late in 1995 when CRA Limited entered into an option agreement with Potasio Rio Colorado S.A.; the project was ultimately shelved in April 1996.

In Asia, the Sino-Israeli project for a potash solar operation at Qinghai has been promoted during the last four years; the joint venture calls for potash extraction from shallow carnallite brines with an ultimate capacity of 800 000 t/y KCl. In 1996, the project received government support after its inclusion in the Chinese Ninth Five-Year Plan, which includes strong commitments toward agriculture and fertilizer production policies. In Thailand, two projects are being

promoted. The first project, initiated in the late 1980s, is managed by the ASEAN Potash Mining Company Ltd. at Bamnet Narong in northeastern Thailand; the project calls for an underground carnallite mine to feed a 1.0-Mt/y KCl facility. Current activities have centred around plans for a decline in order to reach saline formations above the potash orebody. The second potash project in Thailand is being developed by Asia Pacific Potash Corporation in the Udon Thani basin in northern Thailand close to the Laos border. The company reported ore resources of close to 1.3 billion t of sylvinite grading 25.5% K_2O . In the summer of 1996, the company completed some feasibility and economic studies for a 2.0-Mt/y KCl operation; a bankable feasibility study is expected to be completed in mid-1997.

In North America, two projects in Canada are being evaluated for possible development. In Manitoba, the Manitoba Potash Corporation, a joint venture between *Entreprise minière et chimique* of France and the Government of Manitoba, has been pursuing exploration work at Russell on a sylvinite deposit bearing 120 Mt of reserves grading 24% K_2O . Actually, the Government of Manitoba is promoting a 2.0-Mt/y KCl project, and has been approaching private companies to purchase its 49% share in the project. In New Brunswick, IMC Kalium was granted an exploration lease on the Millstream potash deposit near Sussex. In the 1980s, reserves there were evaluated at 250 Mt of potash grading 21% K_2O . The initial project was for a 1.0-Mt/y KCl operation.

Plans for development of all of these prospective projects during the 1999-2003 period should take into consideration the risk of convergence as, for the next five years, current potash capacity will be more than sufficient to meet world demand and any major surges in demand as well. Eventually, a longer-term projection will bring different conclusions, but that is closer to 2005.

Global Capacity and Surplus

In 1996, world capacity was estimated at close to 36 Mt/y; this will be reduced to 35.7 Mt/y by 2000 as anticipated mine closures will offset small capacity expansions. The world surplus in 1996 was close to 13 Mt/y K_2O ; Canada holds 40% of this surplus and the C.I.S. holds 50%. By 2000, this surplus will be reduced to 10.5 Mt K_2O , and will still be held by the same two countries. However, the accessibility of the current surplus in the C.I.S. is subject to speculation; a portion of this surplus will probably not be accessible in the medium term if the C.I.S. continues to operate at rates below 50%.

Trends in Canadian Ore Reserves

Donald Cranstone

The author is with the Minerals and Metals Sector, Natural Resources Canada.
Telephone: (613) 992-4666

(What follows is the text of a paper presented by Donald Cranstone at the 54th Mines and Energy Ministers' Conference held in St. John's, Newfoundland, July 6-9, 1997.)

The original "Canada base-metal reserves picture" title of this talk was not chosen by me. I've broadened my mandate to cover not only base-metal reserves, but reserves of all non-petroleum minerals mined in Canada. Mining produces many different commodities. The balance of the minerals produced in Canada has changed through the years and will continue to do so in the future. Figure 1 shows the 1996 production values for all mineral commodities, but construction materials such as sand, gravel,

cement, lime and building stone are excluded. Base metals are all metals that are not precious metals. Common usage seems to include nickel, copper, zinc, lead and perhaps molybdenum in the base-metal category. Using this usage, base metals and the by-products recovered from their production constitute 40% of the value of total Canadian mine output.

On a national basis, our reserves of base metals aren't what matters, provided any decline in base-metal production is compensated for by increased production of other minerals. There is no reason why Canada must continue to produce each base metal at current rates. So, there is no reason to be concerned about Canada's reserves of base metals in particular. However, there may be valid concerns about regional employment needs and supplies of metal concentrates to feed regional metal smelters and refineries.

RESERVES

Let's look at trends in Canadian reserves.

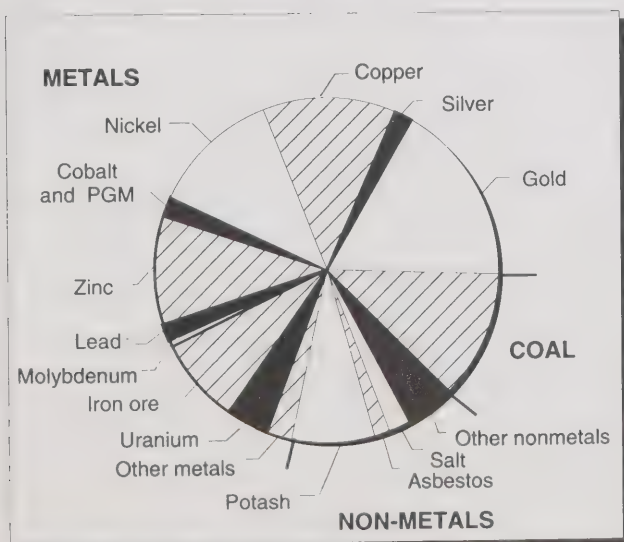
Natural Resources Canada first compiled reserves for the major metals as at January 1, 1974, and has continued to do so since then. The most recent compilation date is as at January 1, 1996. We are still gathering the data needed to compile reserves as at January 1, 1997.

I'm going to show you two graphs for each major metal. The first is reserves of metal in proven and probable mineable ore. These reserves include ore in all producing mines, and in deposits committed to production. "Committed to production" means that there is a positive feasibility study, all needed permits are in hand, equipment has been ordered, and construction is in progress. This means that the Voisey's Bay deposit in Labrador would not yet be included if Canadian reserves were calculated today. Voisey's Bay is not included in any of the reserves graphs I'll show you today. The second graph shows the reserves-to-production ratio.

Nickel

From 1981 to 1994, Canada's nickel reserves declined by more than one third. Canadian nickel production had been increasing, so reserves had also been

Figure 1
Value of Mine Production, Excluding
Construction Materials, 1996



Source: Natural Resources Canada.

increasing for many years prior to 1981. Then production declined as Canada lost nickel market share. About 1980, the reserves-to-production ratio for nickel was higher than 45 to 1, considerably higher than the reserves-to-production ratio for other metals and too expensive to maintain. Nickel reserves were, in part, deliberately allowed to decline to a more realistic reserves-to-production ratio of about 31.

Nickel reserves increased by some 500 000 tonnes (t) on January 1, 1996, mostly because of the addition to reserves of the nickel at Falconbridge's Raglan project in the Ungava region of Quebec.

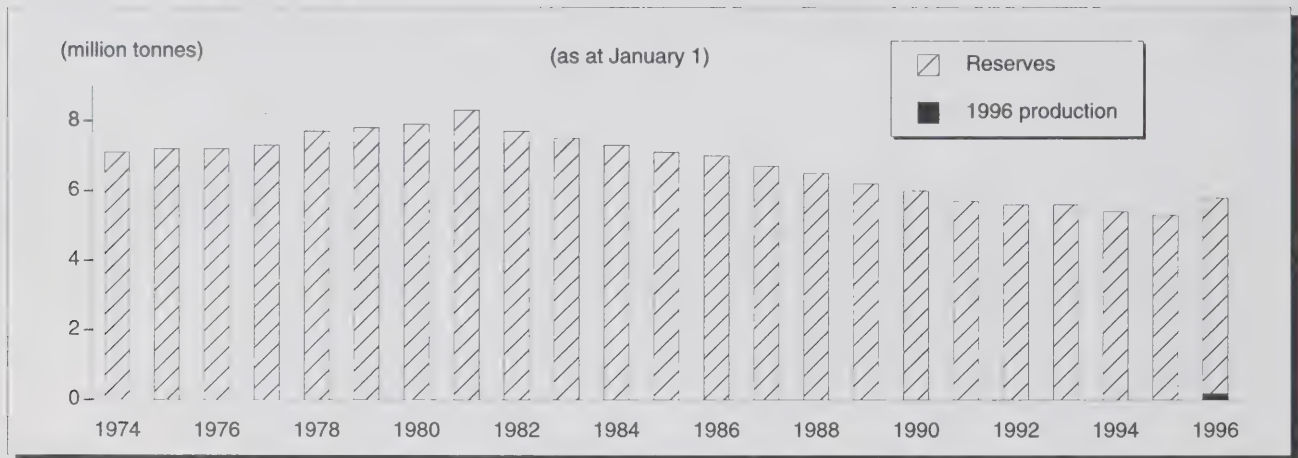
When there is a final go-ahead for the Voisey's Bay project, Canada's nickel reserves could increase by as

much as 50%, depending on how much of the known nickel there Inco chooses to add immediately to proven and probable reserves.

Figure 2b shows the reserves-to-production ratio for nickel. Because of the high nickel production planned for Voisey's Bay, once production begins the reserves-to-production ratio is most likely to fall below the levels of the late 1980s and early 1990s.

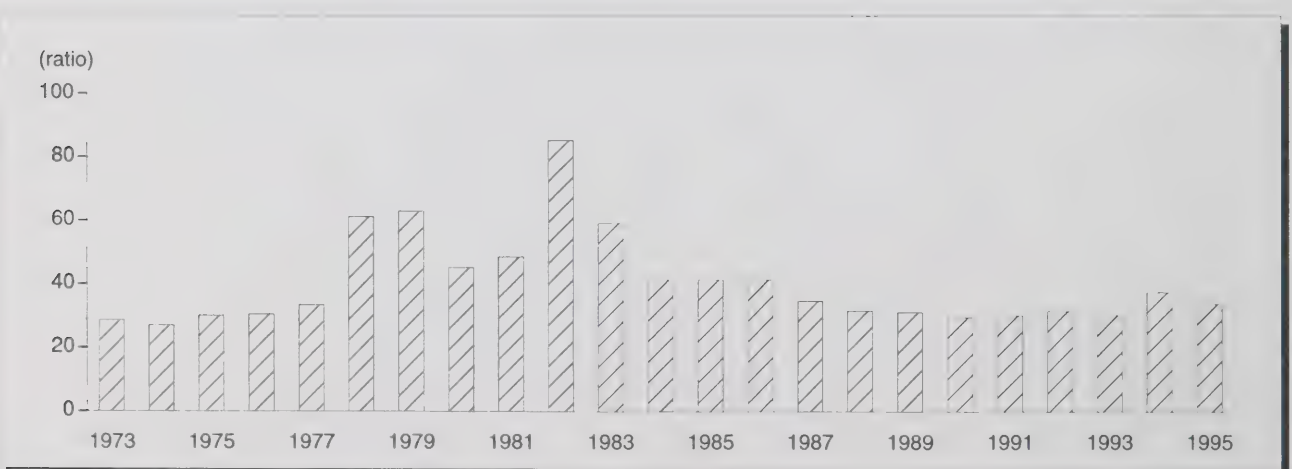
In all the reserves-to-production ratio slides I'll show you, sudden changes in the ratio, either up or down, normally reflect temporary lows or highs in production, rather than changes in reserves.

Figure 2a
Canadian Nickel Reserves, Metal Contained in Proven and Probable Mineable Ore, 1974-96



Source: Natural Resources Canada.

Figure 2b
Canadian Nickel Reserves-to-Production Ratio, 1973-95
Reserves at Year-End to Production During Year



Source: Natural Resources Canada.

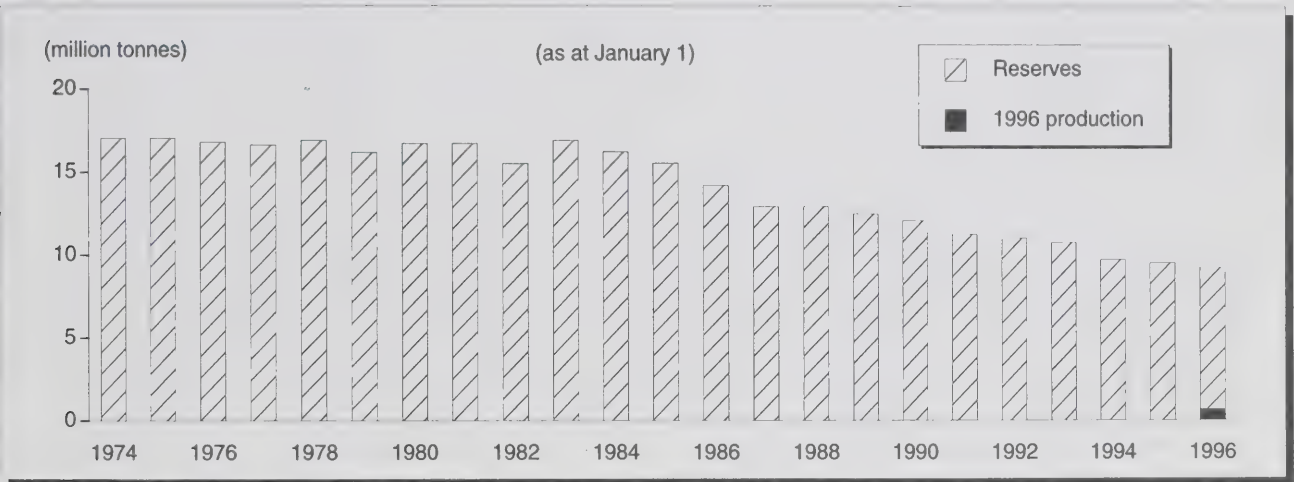
Copper

Copper reserves were fairly steady from 1974 to 1982, but subsequently declined by about 45%. The reserves-to-production ratio has also declined.

January 1, 1996 reserves don't include copper in the Mount Polley, Huckleberry and South Kemess mines

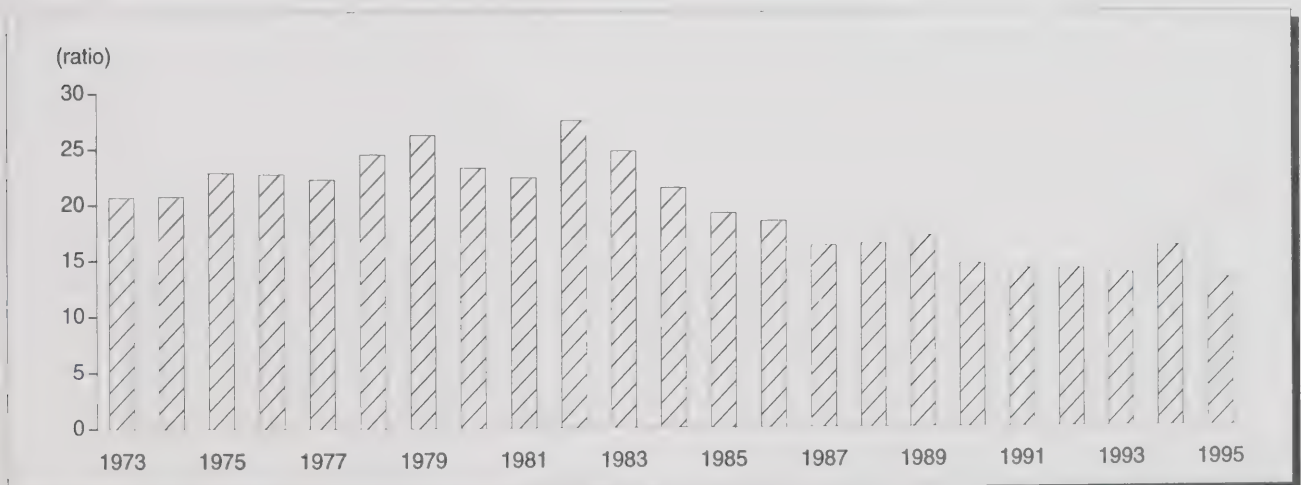
in B.C. These mines will add more than one million tonnes (Mt) of copper to Canada's reserves as at January 1, 1997. Voisey's Bay could add as much as another 2 Mt, probably as at January 1, 1999. These additions of copper should increase Canada's copper reserves somewhat.

Figure 3a
Canadian Copper Reserves, Metal Contained in Proven and Probable Mineable Ore, 1974-96



Source: Natural Resources Canada.

Figure 3b
Canadian Copper Reserves-to-Production Ratio, 1973-95
Reserves at Year-End to Production During Year



Source: Natural Resources Canada.

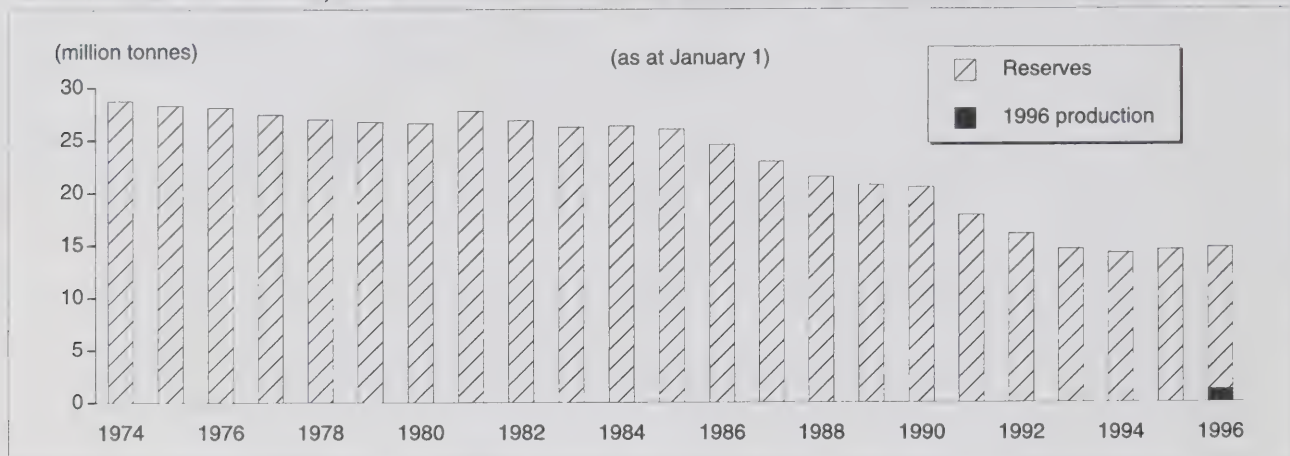
Zinc

Zinc reserves were relatively constant until 1985, but have declined since by 43%. If the non-operating Grum deposit in the Faro District in the Yukon is eventually removed from zinc reserves, this will result in a decline in zinc reserves. Production deci-

sions for the Kudz Ze Kayah and Wolverine-Lynx deposits, also in the Yukon, may help to counteract this decline.

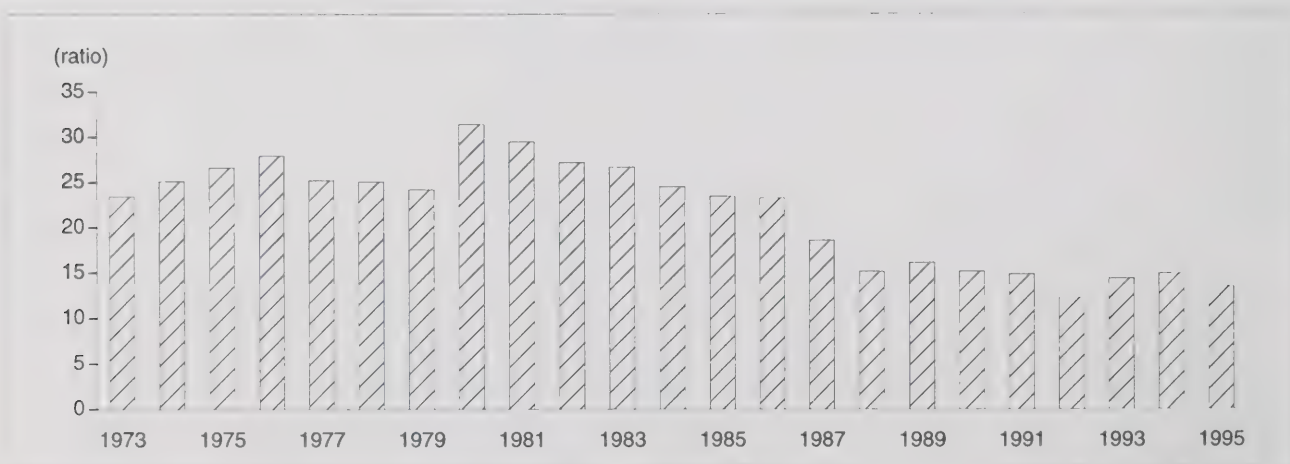
The reserves-to-production ratio for zinc has been declining.

Figure 4a
Canadian Zinc Reserves, Metal Contained in Proven and Probable Mineable Ore, 1974-96



Source: Natural Resources Canada.

Figure 4b
Canadian Zinc Reserves-to-Production Ratio, 1973-95
Reserves at Year-End to Production During Year



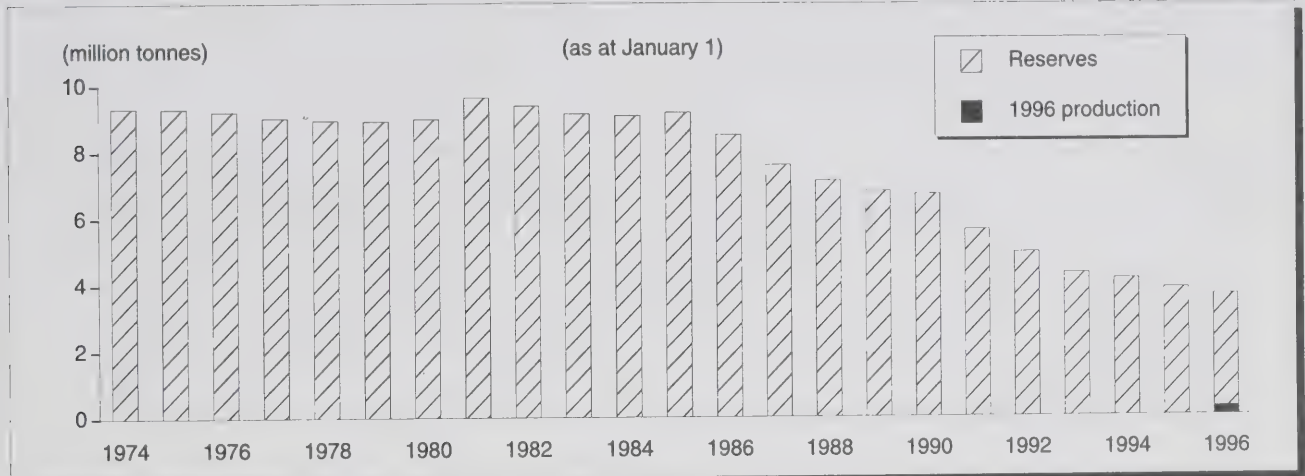
Source: Natural Resources Canada.

Lead

Lead reserves have been declining. There will be a further decline if Faro is deleted from reserves, but there will be some improvement when production decisions are made for the Kudz Ze Kayah and Wolverine-Lynx deposits.

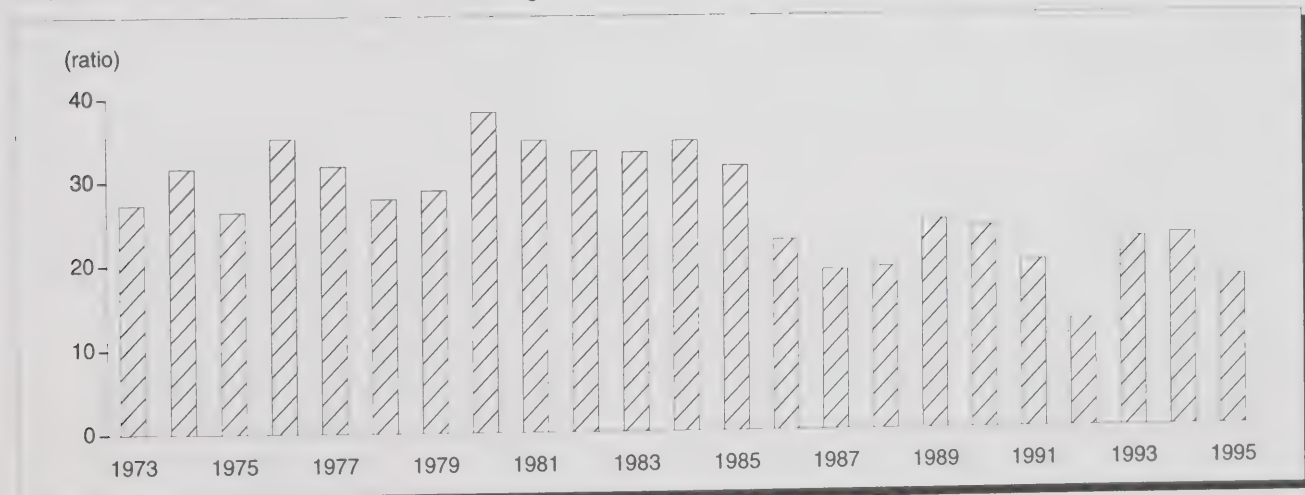
The value of Canada's lead production is relatively low, so declining lead reserves are not a major concern. But regional reserves may become a concern for the Belledune lead smelter in New Brunswick as the Brunswick No. 12 orebody is depleted.

Figure 5a
Canadian Lead Reserves, Metal Contained in Proven and Probable Mineable Ore, 1974-96



Source: Natural Resources Canada.

Figure 5b
Canadian Lead Reserves-to-Production Ratio, 1973-95
Reserves at Year-End to Production During Year



Source: Natural Resources Canada.

Molybdenum

Molybdenum reserves rose from the 1960s until 1981, then declined rapidly. By January 1, 1996, they were down to only 23% of the peak level. Some explanation is needed.

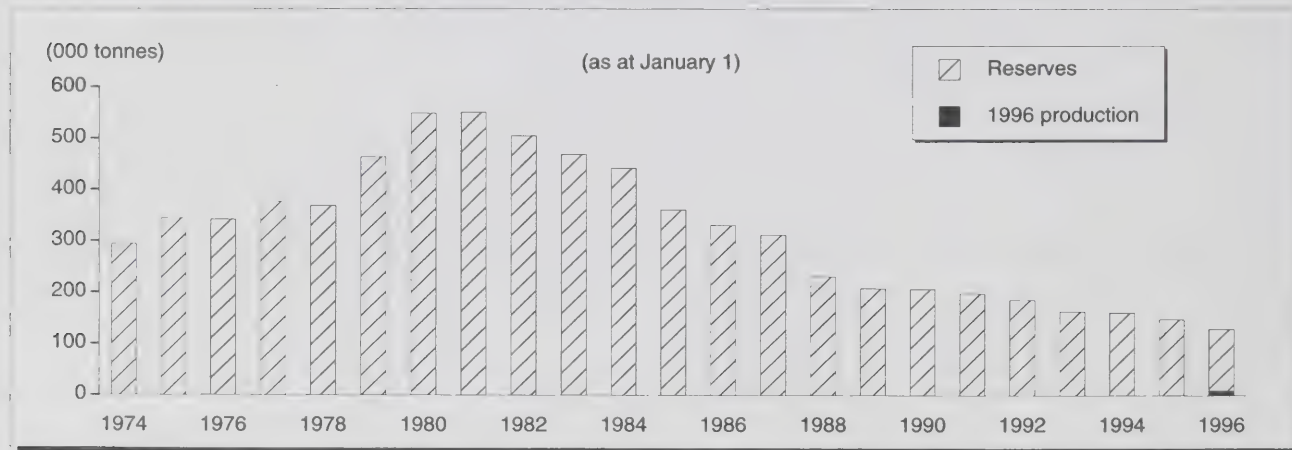
The relatively sharp climb and decline of reserves that you see here was the result of high molybdenum prices at the end of the 1970s. These high prices led to production decisions for the low-grade Kitsault and Highmont deposits in British Columbia, and the Mount Pleasant deposit in New Brunswick. Reserves also increased at the Endako mine in British Columbia, and the molybdenum at Gaspé Copper in Quebec and Gibraltar in British Columbia was added to reserves.

The molybdenum price dropped, the new mines were closed, molybdenum recovery ceased both at Gaspé Copper and temporarily at Gibraltar, and reserves at Endako were cut by 30%. All of this molybdenum was ultimately removed from Canadian reserves.

Only three molybdenum producers remain: Endako, Valley Copper, and Gibraltar, all in British Columbia. There has not been a significant molybdenum discovery in Canada for many years. Development of any of the known undeveloped molybdenum deposits in Canada will require a substantial prolonged increase in the molybdenum price. This seems unlikely.

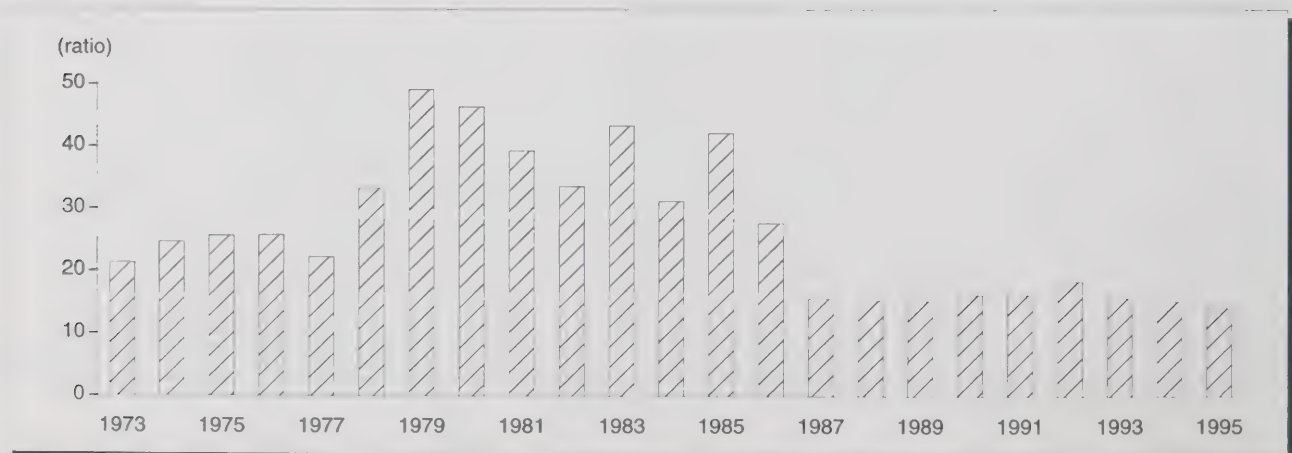
Without new mines, molybdenum reserves will continue to decline. The value of Canada's molybdenum production is relatively low, so this isn't a serious problem.

Figure 6a
Canadian Molybdenum Reserves, Metal Contained in Proven and Probable Mineable Ore, 1974-96



Source: Natural Resources Canada.

Figure 6b
Canadian Molybdenum Reserves-to-Production Ratio, 1973-95
Reserves at Year-End to Production During Year



Source: Natural Resources Canada.

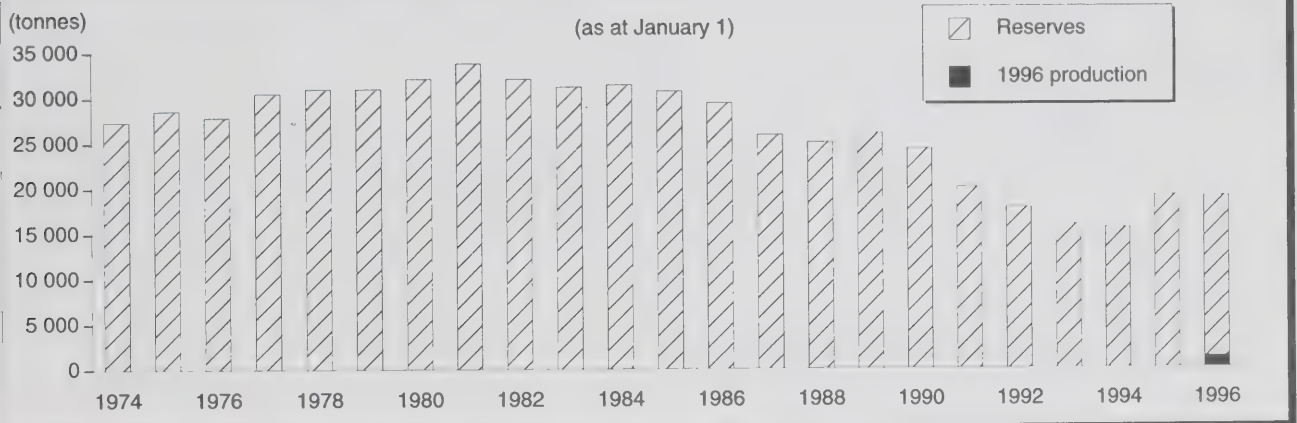
Silver

Most of Canada's silver production is recovered as a by-product of base-metal mining. Silver reserves peaked in 1981 and then declined. By the end of 1993, reserves had declined by 44%. Most of the

increase in 1996 is silver in the Eskay Creek gold-silver mine in British Columbia.

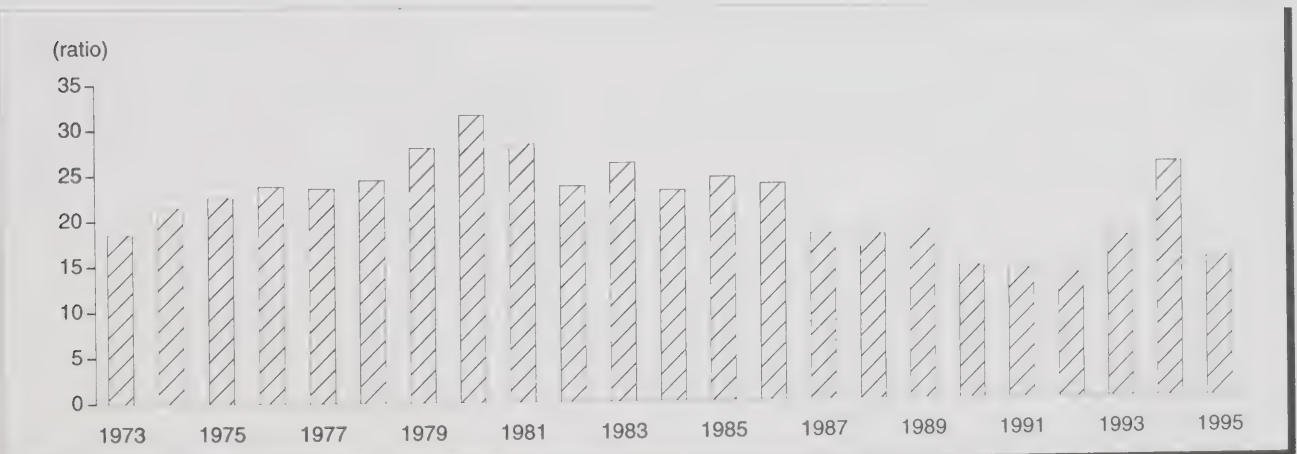
The future of Canadian silver reserves is closely tied to the future of reserves of the major base metals.

Figure 7a
Canadian Silver Reserves, Metal Contained in Proven and Probable Mineable Ore, 1974-96



Source: Natural Resources Canada.

Figure 7b
Canadian Silver Reserves-to-Production Ratio, 1973-95
Reserves at Year-End to Production During Year



Source: Natural Resources Canada.

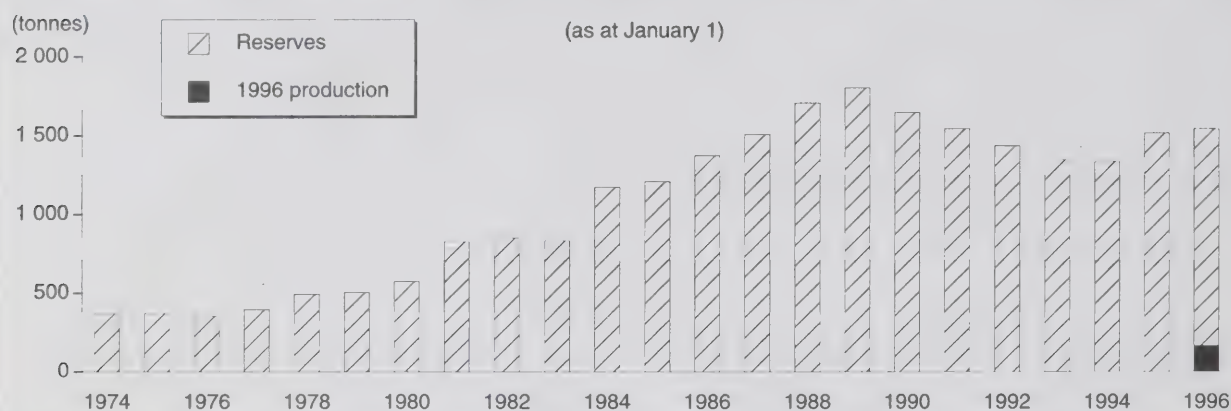
Gold

The gold price began its rise from \$35 an ounce in the early 1970s. Reserves of gold in ore increased steadily from 1977 to 1989, then declined from 1989 until 1994, when they stood at 74% of their 1988 peak.

With new gold mines in production or under development, reserves of gold in ore then rose by some 16% by 1996.

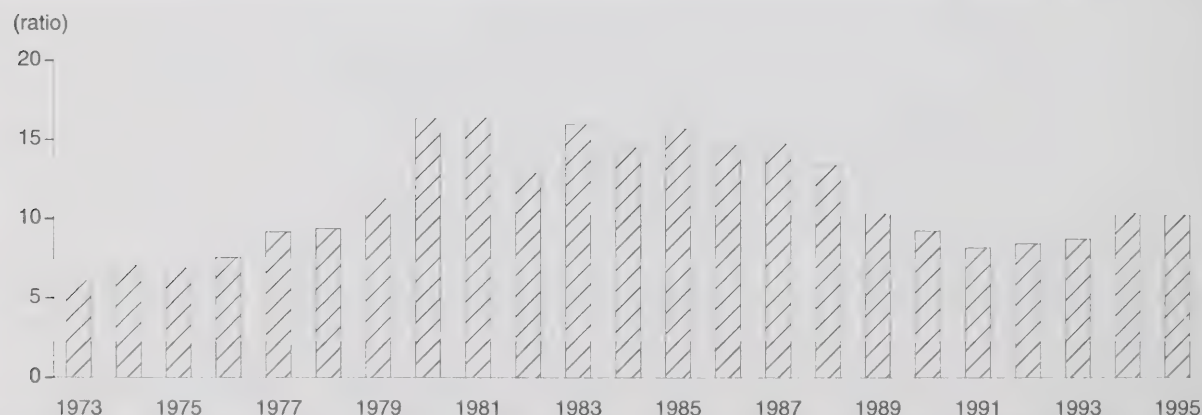
The gold price is down in 1997, and was only US\$324.00 an ounce last Friday (July 4, 1997). Reserves of gold in ore may decline again until the price improves.

Figure 8a
Canadian Gold Reserves, Metal Contained in Proven and Probable Mineable Ore, 1974-96



Source: Natural Resources Canada.

Figure 8b
Canadian Gold Reserves-to-Production Ratio, 1973-95
Reserves at Year-End to Production During Year



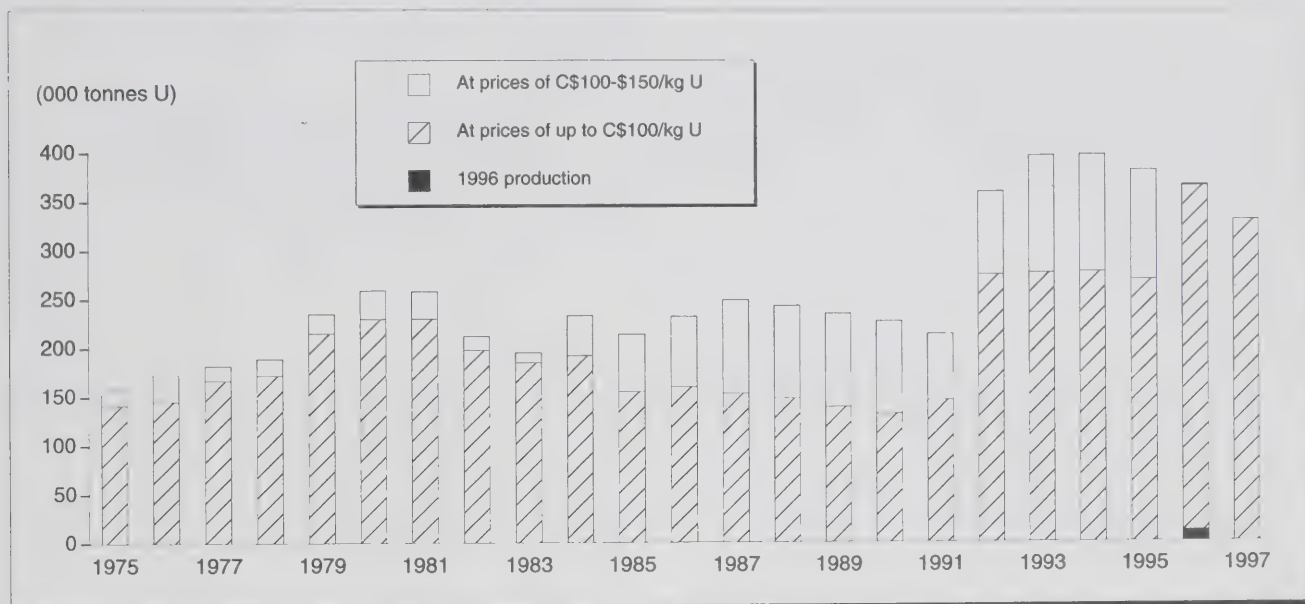
Source: Natural Resources Canada.

Uranium

Uranium resources are calculated on a different basis than are the reserves of other metals. This is because the world's nuclear power reactor operators want to know how much uranium will be available at

a price they could afford to pay if they had to. This price is well above current market prices. Uranium resources represent recoverable uranium after mining and milling losses. Reserves of the other metals do not allow for milling losses.

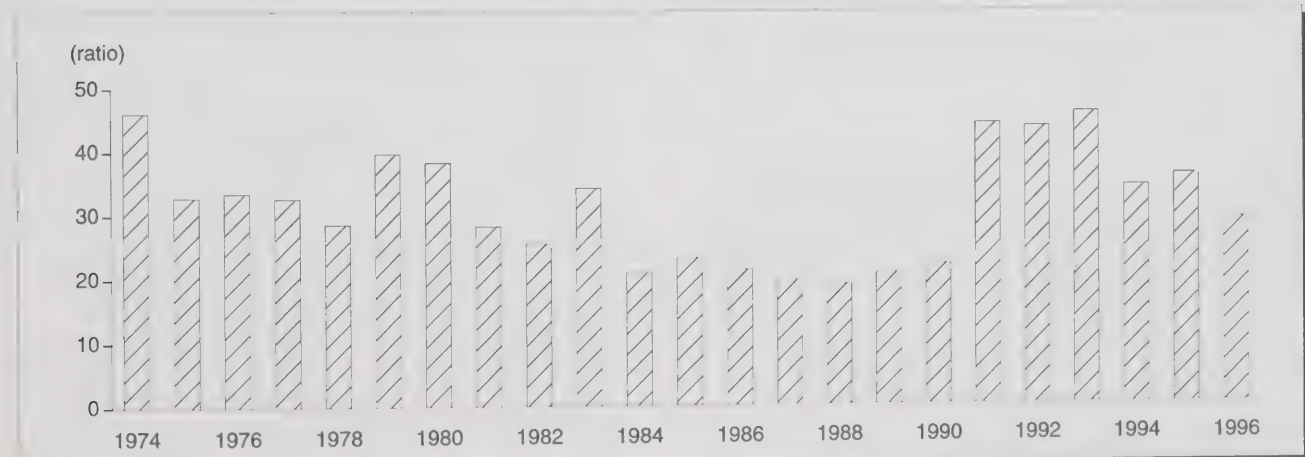
Figure 9a
Canadian Uranium Resources, Uranium Recoverable from Measured and Indicated Mineable Ore, as at January 1, 1975-97



Source: Natural Resources Canada.

Notes: These prices are not adjusted for inflation. Prices used for 1975-83 varied from year to year.

Figure 9b
Canadian Uranium Resources-to-Production Ratio, 1974-96
Resources¹ at Year-End to Production During Year



Source: Natural Resources Canada.

¹ Resources recoverable at prices up to \$150/kg U.

Potash

Canada has vast reserves of high-quality potash ore, sufficient to support current or much higher levels of output for many centuries.

Salt

Canadian reserves of rock salt are sufficient to support current or higher levels of production far into the future.

Coal

Canada's reserves and resources of coal are adequate to support current or much higher levels of production for many centuries.

Iron Ore

Current ore reserves at producing iron mines in Canada amount to 4 billion t, sufficient to yield 1.4 billion t of iron ore product, equivalent to 38 years of Canada's current iron ore production. In addition, there are vast tonnages of comparable iron-bearing material nearby. If profitability of Canadian iron mines remains at current levels, iron ore production should continue for many years.

CONCLUSIONS

Let's look at the 1996 value of production again (Figure 1) and I'll summarize where we stand with ore reserves.

- Nickel, cobalt and platinum group elements should be in good shape for quite a few years.
- Copper reserves are increasing, for now at least.
- Zinc and lead reserves may continue to decline unless sufficient new mines can be developed from some of the as yet undeveloped deposits we already have, and from future new discoveries.
- Molybdenum reserves are most likely to continue to decline.
- Silver reserves may decline, but only slowly, and only if base-metal reserves decline.
- Iron ore reserves can be maintained or increased for many years.
- Uranium reserves can be maintained for the foreseeable future.
- Potash and salt reserves are not a problem and can be increased readily.
- Asbestos reserves are likely to decline.

- Coal reserves can be increased to any level required, if we can find additional markets.
- The discovery of gold deposits continues. Substantial additional reserves in the "possible" reserves category exist at many mines, so that Canada's proven and probable gold reserves are unlikely to decline to critical levels in the foreseeable future.

Potential problems in the foreseeable future are reserves of zinc, lead, molybdenum, asbestos, and possibly copper. We have substantial already-discovered zinc-lead-silver deposits that will be developed when and if prices are right.

Canada produces many minerals other than the base metals. When it comes to the future of the industry, a decline in reserves of only a few minerals is not an immediate concern. However, some degree of concentration of government geological work on the regions more promising for base metals and for gold might help to maintain reserves of these metals in future years.

Figure 1 doesn't include diamonds. The BHP-Dia Met property in the Northwest Territories alone will soon be yielding roughly \$500 million of diamonds a year. Other diamond mining projects seem almost certain. Some 15 promising diamond deposits have been discovered in Canada over only the past five years, and additional discoveries seem highly likely. In a decade or less, the value of Canada's diamond production could be as great as the current production value of copper, or of zinc, nickel or iron ore.

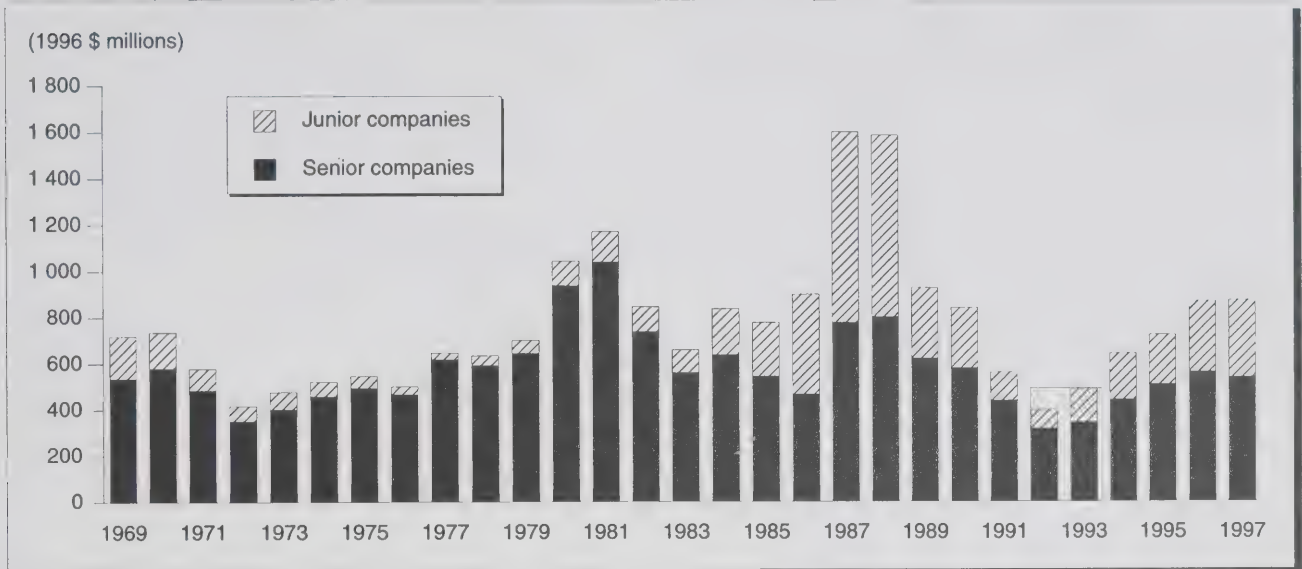
Diamond production, together with expected substantial increases in the production of nickel and uranium, should soon result in a significant increase in the value of Canada's mineral production.

WHAT ABOUT EXPLORATION EXPENDITURES AND RATES OF ORE DISCOVERY?

Are current exploration expenditures in Canada sufficient, and are we making a sufficient number of mineral discoveries to maintain reserves?

Figure 10 portrays annual exploration expenditures in Canada since 1969. From 1975 to 1981, the methodology used by Statistics Canada overstated exploration expenditures by an average of 17%, so that exploration expenditures actually averaged 17% less than shown here. I know this because I've recompiled exploration expenditures from the original questionnaires, and Statistics Canada would agree with me that their published totals for this period are overstated relative to previous and subsequent years.

Figure 10
Exploration Expenditures in Canada by Junior and Senior Companies, 1969-97



Sources: Natural Resources Canada; federal-provincial survey of mining and exploration companies.

Notes: Total exploration expenditures for 1975-81 are overstated by an average of about 17% relative to earlier and later years because of changes to the methodology used by Statistics Canada over the years. Overhead expenditures are included. Data for 1996 are preliminary; data for 1997 are based on a January 1997 survey of company spending intentions.

Only in the anomalous flow-through share years 1987 and 1988 were exploration expenditures in Canada significantly higher than those in 1996 and 1997. It's questionable whether a lot of the dollars spent on exploration in 1987 and 1988 represent expenditures effectively spent.

Exploration expenditures in Canada are probably growing more slowly than is exploration spending worldwide. With all the attractive exploration targets available in so many parts of the world, and an improved exploration environment in many countries, this is probably inevitable. But both exploration expenditures and discoveries in Canada are currently very healthy indeed. In the past three years, we have discovered the Voisey's Bay deposit as well as a considerable number of attractive diamond deposits that have contained diamond values that compare very favourably to those of the world's best diamond mines. Other attractive deposits have also been found. The most recent three-year period 1994 to 1996 may have been Canada's best three-year discovery period since the mid-1970s. I question that we can maintain this discovery rate, but the discoveries that have been made will have a substantial effect on Canada's mineral production over the coming 25 years. Many additional discoveries of various mineral commodities are certain in the years to come, and many of the deposits discovered will contribute to reserves of metals in ores.

WHAT MIGHT BE DONE TO IMPROVE THE EFFECTIVENESS OF GOVERNMENT GEOLOGICAL SURVEY WORK AND THE CORPORATE EXPLORATION EFFORT WITHOUT SPENDING MORE?

In my opinion, except for support of base-metal mining communities and smelters, it would be unwise to direct too high a proportion of government geological work to the base metals. There may be more promising commodities on which to focus such work.

As a former government geologist, an exploration geologist and a mine geologist, my impression is that greater originality and innovation would be desirable, both in government geological survey work and in exploration in Canada.

Vast areas of our country remain only superficially explored, because nothing much has ever been found there. But this may be a self-fulfilling prophesy: if you don't explore there, you don't make discoveries, so you don't explore. Some of those areas would benefit from more innovative geological mapping and exploration.

More attention should be given to ore types that are unknown, or essentially unknown, in Canada.

I think that the recent discoveries of the Voisey's Bay deposit and of 15 or more attractive diamond deposits provide examples of the lack of previous exploration in the Voisey's Bay area of Labrador and, in the case of diamonds, of insufficient exploration for an ore type unknown in Canada (except for a number of low-grade, completely uneconomic, diamondiferous kimberlites found since the 1960s or 1970s).

Two past examples of deposit types not explored for are the discovery of porphyry copper-type deposits in the western Cordillera and of unconformity-type uranium deposits in the Athabasca Basin in Saskatchewan and the Dubawnt Basin in the Northwest Territories, but there have been others.

The large Archean areas of Manitoba, Ontario, Quebec and elsewhere that are not yet being intensively explored for diamonds are an example of regions that are, as yet, underexplored for diamonds. Surely these areas must offer as much promise for diamond discoveries as the Slave Province of the Northwest Territories appeared to offer prior to the discovery of the Lac de Gras diamond deposits. There must be many other as-yet-unrecognized exploration possibilities in Canada that can provide additional discoveries to geologists who apply originality and innovation to the search for them.

Statistical Tables

TABLE 1. CANADA, REAL GROSS DOMESTIC PRODUCT AT FACTOR COST BY INDUSTRY, IN 1986 PRICES, ANNUAL AND QUARTERLY (SEASONALLY ADJUSTED AT ANNUAL RATES), 1995-97

Industry Sector	1995 Annual	1996 Annual	1996 2nd Quarter	1996 3rd Quarter	1996 4th Quarter	1997 1st Quarter	1997 2nd Quarter	% Change 2nd Quarter 1997 2nd Quarter 1996	
TOTAL ECONOMY	542 006.6	551 115.8	547 836.2	552 780.5	558 029.2	562 983.2	569 296.5		3.9
Business Sector									
Agriculture	11 440.9	11 877.5	11 933.6	11 881.2	11 900.4	11 664.4	11 613.2		-2.7
Fishing and trapping	817.8	786.6	790.3	797.0	765.2	765.2	741.6		-6.2
Logging and Forestry	2 759.4	2 676.3	2 628.1	2 647.3	2 699.3	2 571.2	2 430.7		-7.5
Mines, quarries and oil wells	23 604.5	24 390.4	23 781.8	24 560.5	24 784.4	24 588.8	24 851.3		4.5
Mining industries	6 006.4	6 180.7	6 128.7	6 209.1	6 102.0	6 024.9	6 024.1		-1.7
Gold mines	1 529.1	1 651.0	1 636.5	1 632.0	1 651.1	1 601.3	1 608.9		-1.7
Iron mines	461.8	445.7	386.2	462.9	464.5	472.1	506.2		31.1
Other metal mines	2 136.9	2 207.9	2 244.4	2 242.0	2 081.9	2 117.0	1 944.8		-13.3
Asbestos mines	88.6	83.1	81.5	82.4	87.1	79.0	81.8		0.4
Salt mines	152.2	172.9	174.1	174.0	176.0	188.9	170.5		-2.1
Other nonmetal mines	637.8	599.9	553.6	570.3	659.1	626.4	633.9		14.5
Coal mines	1000.0	1 020.2	1 052.3	1 045.5	982.3	940.3	1 078.1		2.5
Crude petroleum and natural gas	14 748.5	15 176.6	15 061.9	15 225.9	15 491.1	15 452.8	15 217.6		1.0
Quarry and sand pit industries	511.9	475.1	454.6	470.4	489.6	497.1	481.2		5.9
Services related to mineral extraction	2 337.7	2 558.0	2 136.5	2 655.2	2 701.7	2 614.0	3 128.4		46.4
Manufacturing	102 333.8	103 644.4	102 692.4	104 707.6	105 345.4	106 915.1	108 411.5		5.6
Construction industry	27 221.4	26 685.9	26 582.9	26 702.2	26 861.9	27 410.3	28 196.1		6.1
Transportation and storage	23 931.9	24 240.3	23 928.1	24 374.3	24 657.0	24 886.5	25 302.4		5.7
Communications	22 832.8	24 391.9	24 117.1	24 614.5	25 055.2	25 527.3	25 892.0		7.4
Other utilities	16 819.1	17 217.0	17 145.8	17 359.6	17 310.7	17 089.1	17 317.3		1.0
Wholesale trade	33 171.5	34 641.7	34 183.3	34 991.3	35 851.8	37 020.8	38 278.1		12.0
Retail trade	32 322.0	32 537.1	32 226.4	32 531.5	32 990.1	33 660.4	34 183.5		6.1
Finance, insurance and real estate	85 659.9	88 610.6	88 179.5	88 659.8	90 097.4	90 232.6	91 036.5		3.2
Community, business and personal services	67 299.1	69 489.8	69 298.4	69 363.2	70 270.3	71 350.5	71 999.8		3.9
Non-Business Sector									
Government service industries	32 690.3	31 358.7	31 556.5	31 246.4	31 131.8	30 894.8	30 665.1		-2.8
Community and personal services	54 810.5	54 467.6	54 631.3	54 244.7	54 218.1	54 301.4	54 331.0		-0.5
Other non-business industries and services	4 291.7	4 100.0	4 160.8	4 099.3	4 090.2	4 104.7	4 046.1		-2.8

Source: Statistics Canada, catalogue no. 15-001-XPB.
Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

TABLE 2. CANADA, REAL GROSS DOMESTIC PRODUCT AT FACTOR COST BY INDUSTRIES INVOLVED IN MINERAL MANUFACTURING, IN 1986 PRICES, ANNUAL AND QUARTERLY (SEASONALLY ADJUSTED AT ANNUAL RATES), 1995-97

Industry	1995 Annual	1996 Annual	1996 2nd Quarter	1996 3rd Quarter	1996 4th Quarter	1997 1st Quarter	1997 2nd Quarter	% Change 2nd Quarter 1997 2nd Quarter 1996
	(\$ millions)							
PRIMARY METAL INDUSTRIES	7 615.5	7 911.2	7 854.0	8 008.4	8 014.6	7 943.5	7 958.7	1.3
Primary steel industries	2 745.9	2 818.9	2 833.8	2 861.7	2 822.3	2 833.3	2 824.1	-0.3
Steel, pipe and tube industries	649.1	717.0	712.9	731.4	742.1	732.8	782.4	9.7
Iron foundries	417.4	368.0	364.5	382.4	365.8	373.7	373.7	2.5
Nonferrous smelting and refining industries	2 919.4	3 070.0	3 038.8	3 073.6	3 118.9	3 056.6	2 979.0	-2.0
FABRICATED METAL PRODUCTS INDUSTRIES	6 315.9	6 467.4	6 357.2	6 513.8	6 689.4	6 767.4	6 949.9	9.3
Power boiler and heat exchanger industry	1 092.4	1 107.2	1 089.7	1 098.8	1 101.7	1 095.2	1 144.4	5.0
Ornamental and architectural metal products industry	595.6	639.2	633.9	665.8	671.0	675.5	686.7	8.3
Stamped, pressed and coated metals	1 354.0	1 357.2	1 347.5	1 385.4	1 405.8	1 424.5	1 466.2	8.8
Wire and wire products industries	530.7	516.4	501.1	517.5	528.6	552.3	571.9	14.1
Hardware, tool and cutlery industries	954.6	1 015.8	991.5	1 008.8	1 085.0	1 075.4	1 087.8	9.7
Heating equipment industry	179.8	188.4	189.0	190.2	190.0	203.3	211.7	12.0
Machine shops industry	923.8	954.3	928.5	943.6	1 009.2	1 036.5	1 040.5	12.1
Other metal-fabricating industries	685.0	688.9	676.0	703.7	698.0	704.7	740.7	9.6
NONMETALLIC MINERAL PRODUCTS INDUSTRIES	2 506.5	2 593.3	2 555.1	2 694.4	2 711.6	2 699.1	2 729.5	6.8
Cement industry	381.4	394.5	385.1	420.6	427.8	447.6	426.4	10.7
Concrete products industries	317.9	298.3	297.8	306.2	311.0	280.2	287.1	-3.6
Ready-mix concrete industry	387.1	396.9	389.2	425.5	401.9	375.7	407.0	4.6
Glass and glass products industries	614.9	651.9	641.9	660.7	674.8	672.4	696.4	8.5
Miscellaneous nonmetallic mineral products	745.7	788.2	777.1	813.5	829.4	850.9	848.5	9.2

Source: Statistics Canada, catalogue no. 15-001-XPB.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

TABLE 3. METAL PRICES, 1997

	January	February	March	April	May	June	July	August
COPPER Electrolytic, LME Grade A cash, cents (US)	110.417	116.141	109.803	108.420	114.025	118.508	111.122	102.088
LEAD LME cash, cents (US)	31.383	29.925	31.483	29.124	28.042	27.873	28.754	27.567
SILVER Handy & Harman, cents per troy oz (US)	476.386	508.763	519.875	476.409	475.881	474.595	435.954	451.357
ZINC North American SHG, cents (US)	55.165	59.263	62.687	61.973	64.938	66.119	73.255	79.150
GOLD London, p.m., US\$ per troy oz	355.105	346.583	351.808	344.473	343.840	340.757	324.104	324.010
NICKEL LME cash, US\$	3.208	3.508	3.582	3.318	3.394	3.204	3.101	3.067
PLATINUM London p.m. fix, US\$ per troy oz	359.652	364.938	379.474	371.080	389.088	430.762	415.565	425.175
ALUMINUM LME cash, cents (US)	71.469	71.668	74.007	70.826	73.720	71.103	72.212	77.590

Source: *Metals Week*.

Notes: Prices are per pound unless otherwise stated. Average U.S. exchange rate for January = 1.349, February = 1.355, March = 1.372, April = 1.394, May = 1.381, June = 1.384, July = 1.377, August = 1.390.

TABLE 4. MINERAL PRODUCTION OF CANADA, 1994-96, AND AVERAGE, 1992-96

TABLE 4. MINERAL PRODUCTION OF CANADA, 1994-95, AND AVERAGE, 1992-96									
	Unit	1994		1995		1996P		Average 1992-96	
	(000)	(Quantity)	(\$000)	(Quantity)	(\$000)	(Quantity)	(\$000)	(Quantity)	(\$000)
METALS									
Antimony	kg	540	2 894	574	3 959	1 405	6 303	776	3 214
Bismuth	kg	129	1 196	159	1 815	157	1 688	156	1 384
Cadmium	kg	1 500	5 166	1 686	9 383	1 587	5 976	1 466	5 076
Calcium	kg	x	x	x	x	x	x	132	1 487
Cesium, pollucite	kg	x	x	x	x	x	x	163	446
Cobalt	kg	1 846	134 709	2 016	176 921	2 190	168 416	2 085	138 717
Columbium (niobium) (Cb ₂ O ₅)	kg	x	x	x	x	x	x	2 874	28 822
Copper	kg	590 783	1 909 644	700 842	2 818 090	655 891	2 037 198	683 772	2 139 787
Gold	g	146 428	2 468 926	150 867	2 557 502	164 136	2 802 952	154 982	2 451 106
Ilmenite	t	x	x	x	x	x	x	300	17 353
Indium	g	x	x	x	x	x	x	34 643	9 761
Iron ore	t	36 416	1 214 862	36 628	1 291 474	36 030	1 310 529	34 777	1 191 200
Iron remelt	t	x	x	x	x	x	x	565	199 361
Lead	kg	167 584	125 353	204 226	176 656	246 083	261 586	228 125	181 766
Lithium	kg	x	x	x	x	x	x	1 429	6 794
Magnesium	kg	x	x	x	x	x	x	5 015	24 117
Molybdenum	kg	9 759	113 365	9 113	202 931	8 845	102 950	9 367	107 319
Nickel	kg	141 974	1 229 354	172 107	2 031 727	184 548	1 958 243	170 942	1 588 121
Platinum group	g	13 422	144 538	16 068	181 996	14 234	146 203	13 371	145 310
Rhenium	kg	x	x	x	x	x	x	1	489
Rubidium	kg	x	x	x	x	x	x	2	18
Selenium	kg	566	5 857	561	8 317	670	6 871	537	6 591
Silver	kg	740	171 767	1 245	285 136	1 228	280 517	1 052	214 591
Tantalum (Ta ₂ O ₅)	kg	44	3 734	40	3 965	59	6 789	42	3 912
Tellurium	kg	42	1 342	102	2 074	62	1 251	52	1 511
Uranium (U)	kg	11 200	616 268	10 238	526 448	11 448	645 784	10 139	569 540
Zinc	kg	976 308	1 330 709	1 094 701	1 549 004	1 187 828	1 652 270	1 089 060	1 510 538
Total metals			9 749 519		12 172 744		11 752 573		10 551 279
NONMETALS									
Asbestos	t	531	232 721	516	234 730	520	238 060	535	231 870
Barite	t	65	4 907	61	6 556	61	7 021	52	4 932
Gemstones	kg	1 212	1 032	459	1 420	336	886	975	990
Graphite	t	x	x	x	x	x	x	23	16 430
Gypsum	t	8 587	96 641	8 055	88 417	8 333	93 128	7 967	86 596
Magnesitic dolomite	t	x	x	x	x	x	x	167	24 774
Marl	t	x	x	x	x	x	x	1	14
Mica	t	x	x	x	x	x	x	21	9 447
Nepheline syenite	t	602	34 124	617	37 098	616	40 283	588	34 715
Peat	t	914	133 345	886	139 154	783	128 853	848	129 399
Potash (K ₂ O)	t	8 517	1 287 086	8 855	1 424 344	8 165	1 263 763	7 891	1 180 497
Potassium sulphate	t	x	x	x	x	x	x	7	2 393
Quartz	t	1 880	37 972	1 689	38 409	1 668	36 567	1 736	36 146
Salt	t	12 244	300 723	10 957	270 369	12 289	316 235	11 514	286 765
Serpentine	t	x	x	x	x	x	x	3	443
Soapstone, talc and pyrophyllite	t	126	16 722	108	16 243	75	14 896	107	14 876
Sodium sulphate	t	317	25 196	315	25 377	323	26 962	311	24 623
Sulphur in smelter gas	t	805	44 832	886	62 577	883	66 949	830	71 983
Sulphur, elemental	t	7 900	121 020	7 846	187 685	8 131	95 607	7 566	108 782
Titanium dioxide	t	x	x	x	x	x	x	617	262 279
Tremolite	t	x	x	x	x	x	x	...	54
Zeolite	t	x	x	x	x	x	x	...	105
Total nonmetals			2 648 122		2 906 085		2 700 203		2 528 155
MINERAL FUELS									
Coal	t	72 824	1 811 650	74 920	1 834 630	75 950	1 943 120	71 667	1 805 260
Natural gas	000 m ³	138 856	9 428 640	148 202	6 830 779	152 985	8 718 944	137 105	7 637 524
Natural gas by-products	m ³	22 666	1 623 509	25 040	1 772 424	25 882	2 456 504	26 097	2 230 551
Crude oil and equivalent	m ³	110 451	13 379 045	114 372	15 321 005	116 832	19 008 526	68 331	9 541 715
Total fuels			26 242 844		25 758 838		32 127 094		25 648 804
STRUCTURAL MATERIALS									
Clay products	\$	-	113 924	-	95 634	-	117 148	-	108 595
Cement	t	10 584	838 130	10 440	842 492	11 050	931 499	10 012	803 727
Lime	t	2 449	200 347	2 462	206 933	2 490	212 301	2 433	201 676
Sand and gravel	t	245 398	832 134	225 991	793 489	217 898	778 340	232 519	779 159
Stone	t	92 502	559 890	98 578	591 255	86 057	552 644	91 169	549 250
Total structural materials			2 544 425		2 529 804		2 591 932		2 442 406
Total all minerals			41 184 910		43 367 470		49 171 802		41 170 645

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

- Nil; ... Amount too small to be expressed; P Preliminary; x Confidential.

Notes: Numbers may not add to totals due to rounding. Confidential values are included in totals.

TABLE 5. CANADA, VALUE OF MINERAL PRODUCTION, PER CAPITA VALUE OF MINERAL PRODUCTION, AND POPULATION, 1971-96

	Metals	Nonmetals	Structurals	Fuels	Total	Per Capita Value of Mineral Production	Population of Canada
	(\$ millions)					(\$)	(000)
1971	3 009	501	507	2 014	6 031	273.81	22 026
1972	3 037	514	571	2 368	6 490	291.23	22 285
1973	3 947	615	678	3 227	8 467	375.31	22 560
1974	4 934	896	835	5 202	11 867	518.78	22 875
1975	5 022	939	959	6 653	13 574	584.86	23 209
1976	5 344	1 166	1 107	8 109	15 726	668.88	23 518
1977	6 031	1 363	1 249	9 873	18 516	778.11	23 796
1978	5 746	1 481	1 508	11 578	20 313	845.11	24 036
1979	8 006	1 870	1 646	15 117	26 638	1 097.25	24 277
1980	9 777	2 531	1 624	17 944	31 875	1 296.10	24 593
1981	8 841	2 714	1 777	19 046	32 378	1 300.32	24 900
1982	6 953	2 105	1 736	23 038	33 831	1 342.39	25 202
1983	7 528	2 021	1 836	27 154	38 539	1 513.95	25 456
1984	8 897	2 538	1 955	30 399	43 789	1 703.72	25 702
1985	8 745	2 736	2 128	31 120	44 730	1 724.23	25 942
1986	8 819	2 523	2 341	18 763	32 446	1 238.21	26 204
1987	10 962	2 381	2 744	20 274	36 361	1 369.53	26 550
1988	13 608	2 757	2 817	17 773	36 955	1 374.05	26 895
1989	13 982	2 706	2 860	19 785	39 333	1 436.61	27 379
1990	12 500	2 529	2 760	22 990	40 778	1 467.31	27 791
1991	10 462	2 407	2 376	19 945	35 190	1 251.42	28 120
1992	10 210	2 239	2 234	20 901	35 584	1 246.72	28 542
1993	8 871	2 147	2 312	23 214	36 545	1 262.48	28 947
1994	9 750	2 648	2 544	26 243	41 185	1 407.75	29 256
1995	12 173	2 906	2 530	25 759	43 367	1 464.36	29 615
1996P	11 753	2 700	2 592	32 127	49 172	1 641.04	29 964

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

P Preliminary.

Notes: Beginning in 1986, bentonite, diatomite and sodium antimonate are reported in industrial minerals. Numbers may not add to totals due to rounding.

TABLE 6. CANADA, VALUE OF MINERAL PRODUCTION BY PROVINCE, TERRITORY AND MINERAL CLASS, 1996^P

	Metals		Industrial Minerals		Mineral Fuels		Total	
	(\$000)	(% of total)	(\$000)	(% of total)	(\$000)	(% of total)	(\$000)	(% of total)
Alberta	348	...	486 442	9.2	25 552 617	79.5	26 039 407	53.0
Ontario	4 140 785	35.2	1 420 722	26.8	82 105	0.3	5 643 612	11.5
Saskatchewan	642 771	5.5	1 141 958	21.6	3 430 739	10.7	5 215 467	10.6
British Columbia	1 526 486	13.0	462 893	8.7	2 258 839	7.0	4 248 218	8.6
Quebec	2 183 670	18.6	1 136 326	21.5	—	—	3 319 996	6.8
Manitoba	843 816	7.2	68 583	1.3	111 511	0.3	1 023 909	2.1
Newfoundland	902 957	7.7	31 138	0.6	—	0.0	934 095	1.9
New Brunswick	589 917	5.0	310 531	5.9	24 310	0.1	924 758	1.9
Northwest Territories	521 496	4.4	20 489	0.4	256 419	0.8	798 403	1.6
Nova Scotia	—	—	205 899	3.9	391 573	1.2	597 472	1.2
Yukon	400 328	3.4	3 760	0.1	18 981	0.1	423 069	0.0
Prince Edward Island	—	—	3 395	0.1	—	—	3 395	...
Total	11 752 573	100.0	5 292 136	100.0	32 127 094	100.0	49 171 802	100.0

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

— Nil; ... Amount too small to be expressed; ^P Preliminary.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

TABLE 7. CANADA, VALUE OF MINERAL PRODUCTION BY PROVINCE, TERRITORY AND MINERAL CLASS, 1995

	Metals		Industrial Minerals		Mineral Fuels		Total	
	(\$000)	(% of total)	(\$000)	(% of total)	(\$000)	(% of total)	(\$000)	(% of total)
Alberta	348	...	541 052	10.0	20 134 332	78.2	20 675 732	47.7
Ontario	4 416 082	36.3	1 326 552	24.4	82 492	0.3	5 825 126	13.4
Saskatchewan	483 705	4.0	1 293 615	23.8	2 803 072	10.9	4 580 392	10.6
British Columbia	2 016 378	16.6	453 354	8.3	2 031 557	7.9	4 501 289	10.4
Quebec	2 178 081	17.9	1 159 925	21.3	—	—	3 338 006	7.7
Manitoba	857 774	7.0	73 501	1.4	90 728	0.4	1 022 003	2.4
New Brunswick	670 695	5.5	325 569	6.0	24 410	0.1	1 020 674	2.4
Newfoundland	846 407	7.0	31 891	0.6	—	0.0	878 299	2.0
Northwest Territories	530 745	4.4	20 487	0.4	215 061	0.8	766 293	1.8
Nova Scotia	—	—	202 154	3.7	357 607	1.4	559 761	1.3
Yukon	172 530	1.4	3 900	0.1	19 579	0.1	196 009	0.5
Prince Edward Island	—	—	3 887	0.1	—	—	3 887	...
Total	12 172 744	100.0	5 435 889	100.0	25 758 838	100.0	43 367 470	100.0

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

— Nil; ... Amount too small to be expressed.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

TABLE 8. CANADA'S WORLD ROLE AS A PRODUCER OF CERTAIN IMPORTANT MINERALS, 1995^P

			Rank of Five Leading Countries					
			World	1	2	3	4	5
Potash (K ₂ O equivalent) (mine production)	000 t % of world total	24 231	Canada 9 066 37.4	C.I.S. 5 605 23.1	Germany 3 278 13.5	United States 1 480 6.1	Israel 1 326 5.5	
Uranium (U concentrates) (mine production)	t % of world total	33 573	Canada 10 426 ^a 31.1	FSU 8 000 23.8	Niger 2 965 8.8	United States 2 324 6.9	Australia 2 200 6.6	
Zinc (mine production)	000 t % of world total	6 983	Canada 1 121 16.1	China 930 13.3	Australia 930 13.3	Peru 689 9.9	United States 678 9.7	
Sulphur, elemental (mine production)	000 t % of world total	37 371	United States 10 400 27.8	Canada 7 846 21.0	CIS 3 754 10.0	Poland 2 349 6.3	Saudi Arabia 1 720 4.6	
Asbestos (mine production)	000 t % of world total	2 317	C.I.S. 1 000 43.2	Canada 524 22.6	China 250 10.8	Brazil 180 7.8	Zimbabwe 145 6.3	
Nickel (mine production)	000 t % of world total	1 014	Russia 251 24.8	Canada 182 17.9	New Caledonia 121 11.9	Australia 104 10.3	Indonesia 87 8.6	
Cadmium (refined production)	t % of world total	19 297	Japan 2 652 13.7	Canada 2 349 12.2	Belgium 1 710 8.9	China 1 296 6.7	United States 1 266 6.6	
Aluminum (primary metal)	000 t % of world total	19 701	United States 3 375 17.1	Russia 2 790 14.2	Canada 2 172 11.0	China 1 658 8.4	Australia 1 293 6.6	
Copper (mine production)	000 t % of world total	10 061	Chile 2 488 24.7	United States 1 852 18.4	Canada 726 7.2	Russia 536 5.3	Indonesia 460 4.6	
Platinum group metals (mine production)	kg % of world total	287 093	South Africa 189 200 65.9	Russia 69 600 24.2	Canada 16 963 5.9	United States 6 900 2.4	Japan 2 580 0.9	
Salt (mine production)	000 t % of world total	188 982	United States 42 100 22.3	China 25 000 13.2	Canada 10 875 5.8	Germany 10 800 5.7	India 9 500 5.0	
Titanium concentrates (ilmenite, rutile, slag)	000 t % of world total	5 932 ^a	Australia 2 210 37.3	South Africa 1 080 18.2	Norway 830 14.0	Canada 815 ^e 13.7	India 300 5.1	
Cobalt (shipments)	t % of world total	20 608	FSU 5 000 24.3	Zaire 3 981 19.3	Zambia 2 800 13.6	Canada 2 016 9.8	Cuba 1 561 7.6	
Silver	t % of world total	13 955	Mexico 2 324 16.7	Peru 1 908 13.7	United States 1 450 10.4	Canada 1 285 9.2	Chile 1 041 7.5	
Gypsum (mine production)	000 t % of world total	98 607	United States 16 600 16.8	China 11 000 11.2	Thailand 8 533 8.7	Canada 8 463 8.6	Iran 8 230 8.3	
Molybdenum (Mo content) (mine production)	t % of world total	116 922	United States 59 000 50.5	China 18 000 15.4	Chile 16 000 13.7	Canada 9 522 8.1	Russia 4 500 3.8	
Gold (mine production)	t % of world total	2 156	South Africa 524 24.3	United States 312 14.5	Australia 253 11.7	Canada 152 7.1	China 141 6.5	
Lead (mine production)	000 t % of world total	2 679	Australia 455 17.0	China 420 15.7	United States 394 14.7	Peru 233 8.7	Canada 210 7.9	

Sources: Natural Resources Canada, from *World Nonferrous Metal Statistics* and the *Canadian Minerals Yearbook*; U.S. Geological Survey.^e Estimated; ^P Preliminary.

C.I.S.: Commonwealth of Independent States; FSU: former Soviet Union.

^a Includes uranium (tU) recovered by Elliot Lake producers from refinery/conversion facility wastes.

TABLE 9. CANADA, STAGE I TO STAGE IV, DOMESTIC EXPORTS OF MINERALS AND MINERAL PRODUCTS BY COMMODITY, 1994-96

PRODUCTS BY COMMODITY, 1994-96							
	Unit of Measure	1994		1995		1996P	
	(000)	(Quantity)	(\$000)	(Quantity)	(\$000)	(Quantity)	(\$000)
METALS							
Aluminum	..	..	5 556 855	..	6 793 932	..	6 332 074
Antimony	kg	1 376	1 574	1 667	2 100	1 434	2 332
Bismuth	kg	165	1 187	204	1 475	141	1 517
Cadmium	kg	1 960	5 137	2 497	9 803	1 722	8 198
Calcium metal	kg	6 302	2 945	4 410	2 468	4 570	3 655
Chromium	kg	5 071	15 943	4 245	14 077	8 749	29 370
Cobalt	kg	4 126	230 728	4 227	322 047	5 120	385 335
Copper	..	..	2 361 570	..	3 620 517	..	3 028 872
Gold	..	..	3 626 602	..	2 904 428	..	3 524 722
Iron and steel	..	..	7 015 531	..	8 033 052	..	8 232 174
Iron ore	t	29 995	935 336	28 706	919 961	27 920	966 421
Lead	..	..	266 225	..	314 034	..	430 761
Magnesium and magnesium compounds	kg	82 262	127 303	98 783	197 307	101 974	221 788
Molybdenum	kg	9 103	63 256	9 217	163 402	8 771	71 562
Nickel	..	..	1 421 542	..	2 140 350	..	2 339 044
Niobium	kg	—	—	1 197	18 008	2 063	33 845
Platinum group metals	..	..	145 010	..	184 744	..	158 116
Silver	..	..	286 672	..	336 601	..	407 897
Tin	..	..	16 297	..	23 830	..	20 261
Uranium and thorium	..	..	704 364	..	687 317	..	960 516
Zinc	kg	..	1 176 522	..	1 367 965	1 331 510	1 486 300
Other metals	..	..	2 421 150	..	3 045 909	..	3 476 880
Total metals			26 381 749		31 103 327		32 121 640
NONMETALS							
Asbestos	..	..	369 092	..	356 475	..	353 188
Barites and witherite	t	13	4 426	12	4 265	15	5 285
Diamonds	..	..	18 170	..	19 146	..	16 794
Graphite	..	..	95 842	..	121 520	..	132 208
Gypsum	..	..	145 468	..	186 919	..	230 501
Mica	kg	19	11 846	17	9 712	17	9 516
Nepheline syenite	t	381	43 242	340	42 309	269	43 919
Peat	..	..	273 974	..	276 462	..	289 033
Potash and potassium compounds	kg	13 042 145	1 635 916	13 813 235	1 765 113	12 961 046	1 546 155
Salt and sodium compounds	t	4 809	462 225	4 186	526 620	4 959	543 287
Sulphur and sulphur compounds	kg	6 733	384 008	7 814	559 743	7 697	495 545
Talc, soapstone and pyrophyllite	kg	32	8 076	26	7 142	26	7 607
Titanium oxides	kg	70 888	152 357	88 038	200 307	69 763	152 285
Other nonmetals	..	..	2 092 375	..	2 354 814	..	2 534 517
Total nonmetals			5 697 017		6 430 547		6 359 840
STRUCTURALS							
Cement	..	..	350 820	..	426 068	..	506 873
Clay and clay products	..	..	23 121	..	36 989	..	41 809
Lime	kg	193 902	18 650	266 476	30 089	216 849	24 701
Sand and gravel	t	1 376	13 841	1 899	17 377	1 428	11 844
Silica and silica compounds	..	..	9 481	..	13 490	..	14 032
Stone	t	..	72 406	..	84 257	..	92 851
Other structurals	..	..	28 812	..	39 187	..	50 204
Total structurals			517 131		647 457		742 314
FUELS							
Coal and coke	t	31 614	2 161 225	34 489	2 367 020	35 070	2 630 354
Natural gas	000 m ³	71 403	6 427 879	79 022	5 649 076	80 117	7 432 768
Natural gas by-products	000 m ³	8	756 223	9	875 958	8	1 154 199
Petroleum	..	..	11 312 111	..	14 247 651	..	17 040 110
Other fuels	kg	146 238	189 977	192 792	246 427	207 597	262 613
Total fuels			20 847 415		23 386 132		28 520 044
Total mining domestic exports (including fuels)							
			53 443 312		61 567 463		67 743 838
Total economy domestic exports							
			213 290 163		248 440 788		258 418 390

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

- Nil; .. Not available or not applicable; P Preliminary.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

TABLE 10. CANADA, STAGE I TO STAGE IV, IMPORTS OF MINERALS AND MINERAL PRODUCTS BY COMMODITY, 1994-96

	Unit of Measure	1994		1995		1996P	
	(000)	(Quantity)	(\$000)	(Quantity)	(\$000)	(Quantity)	(\$000)
METALS							
Aluminum	..	..	2 952 535	..	3 519 673	..	3 373 232
Antimony	kg	2 176	10 210	2 235	13 413	2 514	11 908
Bismuth	kg	100	1 536	71	2 801	75	2 020
Cadmium	kg	248	1 675	367	1 373	736	1 502
Calcium metal	kg	53 579	35 659	44 420	37 042	43 548	34 585
Chromium	kg	82 305	64 795	107 053	97 526	112 873	94 361
Cobalt	kg	1 235	45 725	1 477	74 989	15 172	72 289
Copper	..	..	1 501 123	..	1 954 864	..	1 660 834
Gold	..	..	866 169	..	755 502	..	1 077 629
Iron and steel	..	..	9 577 329	..	10 339 150	..	10 240 957
Iron ore	t	5 318	228 136	6 000	264 532	6 911	334 255
Lead	..	..	311 589	..	333 149	..	493 239
Magnesium and magnesium compounds	kg	209 154	89 436	298 257	122 056	390 589	155 347
Molybdenum	kg	3 988	34 716	4 705	73 481	3 686	38 652
Nickel	..	..	424 092	..	708 998	..	758 274
Niobium	kg	1 613	19 102	1 658	19 412	1 275	15 864
Platinum group metals	g	610 911	210 528	523 457	223 832	243 738	207 341
Silver	..	..	104 143	..	121 977	..	125 664
Tin	..	..	54 385	..	56 357	..	56 644
Uranium and thorium	..	..	188 637	..	170 830	..	248 005
Zinc	..	..	127 423	..	157 904	..	132 502
Other metals	..	..	5 404 063	..	6 054 541	..	6 285 136
Total metals			22 253 006		25 103 402		25 420 240
NONMETALS							
Asbestos	..	..	78 445	..	74 965	..	75 188
Barites and witherite	t	15	1 734	17	1 735	16	1 868
Diamonds	..	..	224 126	..	186 687	..	191 117
Graphite	..	..	274 451	..	307 011	..	336 055
Gypsum	..	..	24 103	..	21 082	..	24 956
Mica	kg	3	10 056	4	9 466	4	10 501
Nepheline syenite	..	..	10	..	78	..	52
Peat	..	..	868	..	787	..	764
Potash and potassium compounds	kg	..	27 047	..	29 275	..	35 422
Salt and sodium compounds	t	1 636	234 364	2 097	289 670	2 155	325 241
Sulphur and sulphur compounds	kg	76	9 428	105	15 053	110	15 935
Talc, soapstone and pyrophyllite	kg	53	12 430	51	13 648	58	15 282
Titanium oxides	kg	111 299	190 949	106 322	214 640	84 707	180 027
Other nonmetals	..	..	2 791 522	..	2 960 008	..	3 104 878
Total nonmetals			3 879 533		4 124 105		4 317 286
STRUCTURALS							
Cement	..	..	126 448	..	137 963	..	152 564
Clay and clay products	..	..	672 898	..	686 099	..	666 537
Lime	kg	66 885	8 072	52 883	6 778	36 640	5 054
Sand and gravel	t	576	6 309	1 099	10 553	3 241	16 299
Silica and silica compounds	..	..	95 417	..	100 366	..	109 715
Stone	..	..	93 539	..	99 216	..	92 674
Other structurals	..	..	34 662	..	24 618	..	20 565
Total structurals			1 037 345		1 065 593		1 063 408
FUELS							
Coal and coke	t	9 988	576 874	11 225	689 968	12 858	757 333
Natural gas	000 m ³	667	84 970	525	45 855	1 905	109 340
Natural gas by-products	000 m ³	..	42 144	1	70 380	..	70 210
Petroleum	..	..	6 873 901	..	7 846 677	..	9 722 062
Other fuels	..	..	672 438	..	727 636	..	734 448
Total fuels			8 250 327		9 380 516		11 393 393
Total mining imports (including fuels)			35 420 211		39 673 616		42 194 327
Total economy imports			202 737 000		225 629 195		232 937 297

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

.. Not available or not applicable; ... Amount too small to be expressed; P Preliminary.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

TABLE 11. CANADA, CONSUMPTION OF FUEL AND ELECTRICITY IN THE MINERAL INDUSTRY,¹ 1994

	Unit	Metals	Industrials ²	Total
Coal	000 t \$000	33 1 273	— —	33 1 273
Gasoline	000 litres \$000	14 625 6 444	15 366 7 238	29 991 13 682
Fuel oil, kerosene, diesel oil	000 litres \$000	676 306 137 986	220 944 66 377	897 250 204 363
Liquefied petroleum gas	000 litres \$000	108 039 22 330	16 202 3 101	124 241 25 431
Natural gas	000 m ³ \$000	110 900 13 065	772 771 60 968	883 671 74 033
Other fuels ³	\$000	26 504	1 592	28 096
Total value of fuels	\$000	207 602	139 275	346 877
Electricity purchased	million kWh \$000	10 705 368 124	2 662 132 128	13 367 500 252
Total value of fuels and electricity purchased, all reporting companies	\$000	575 726	271 403	847 129

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

— Nil.

¹ Cement manufacturing, lime manufacturing, clay and clay products (domestic clays) are included in the mineral manufacturing industry. ² Includes structural materials. ³ Includes wood, manufactured gas, steam purchased, and other miscellaneous fuels.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

TABLE 12. CANADA, COST OF FUEL AND ELECTRICITY USED IN THE NON-FUEL MINERAL INDUSTRY,¹ 1990-94

	Unit	1990	1991	1992	1993	1994
METALS						
Fuel	\$000	270 811	263 207	212 635	194 325	207 602
Electricity purchased	million kWh \$000	13 097 411 002	12 390 404 491	11 347 399 545	10 743 379 974	10 705 368 124
Total cost of fuel and electricity	\$000	681 814	667 698	612 179	574 299	575 726
INDUSTRIALS²						
Fuel	\$000	131 080	124 709	112 093	113 834	139 275
Electricity purchased	million kWh \$000	2 842 114 151	2 453 114 471	2 485 118 004	2 459 121 610	2 662 132 128
Total cost of fuel and electricity	\$000	245 232	239 180	230 096	235 444	271 403
TOTAL MINERAL INDUSTRY						
Fuel	\$000	401 891	387 916	324 728	308 160	346 877
Electricity purchased	million kWh \$000	15 939 525 153	14 843 518 962	13 832 517 549	13 202 501 583	13 367 500 252
Total cost of fuel and electricity	\$000	927 046	906 878	842 275	809 743	847 129

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

¹ Cement manufacturing, lime manufacturing, clay and clay products (domestic clays) are included in the mineral manufacturing industry. ² Includes structural materials.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

TABLE 13. CANADA, EMPLOYMENT IN THE MINERAL INDUSTRY, STAGE I – MINERAL EXTRACTION AND CONCENTRATING (TOTAL ACTIVITY),¹ 1961-96

	Metal Mines	Nonmetal Mines	Structural Materials	Non-Fuel Mining	Coal	Crude Oil and Natural Gas	Total Non-Fuel and Fuel
SIC no.	061	062	081, 082	061, 062 081, 082	063	071	
				(number)			
1961	58 591	11 003	5 235	74 829	10 302	11 184	96 315
1962	58 243	11 408	5 514	75 165	9 897	11 232	96 294
1963	57 119	11 661	5 686	74 466	9 828	11 237	95 531
1964	57 648	11 727	6 044	75 419	9 796	11 242	96 457
1965	60 942	12 116	6 248	79 306	9 697	11 817	100 820
1966	61 670	12 422	6 312	80 404	9 281	12 378	102 063
1967	61 728	13 077	5 779	80 584	8 981	13 113	102 678
1968	63 369	13 673	5 836	82 878	8 427	13 611	104 916
1969	60 550	14 322	5 692	80 564	7 371	14 153	102 088
1970	66 590	15 150	5 510	87 250	7 874	14 970	110 094
1971	66 012	15 105	5 328	86 445	8 069	15 896	110 410
1972	61 994	14 866	5 154	82 014	8 704	16 604	107 322
1973	66 134	15 391	5 276	86 801	7 856	16 786	111 443
1974	70 038	16 198	6 197	92 433	8 142	18 155	118 730
1975	69 161	13 703	6 382	89 246	8 416	18 053	115 715
1976	68 269	15 649	5 685	89 603	8 995	19 096	117 694
1977	67 242	16 608	5 190	89 040	9 781	20 240	119 061
1978	56 447	16 035	4 847	77 329	10 574	22 045	109 948
1979	58 960	16 770	4 692	80 422	10 269	24 554	115 245
1980	66 118	16 979	4 461	87 558	11 416	27 448	126 422
1981	68 712	16 391	4 183	89 286	11 182	28 783	129 251
1982	61 503	13 680	3 491	78 674	13 113	31 699	123 486
1983	52 194	13 170	3 403	68 767	11 646	33 418	113 831
1984	52 683	13 698	3 560	69 941	11 905	33 944	115 790
1985	48 672	12 974	3 941	65 587	12 076	38 720	116 383
1986	46 487	12 376	4 887	63 750	10 747	34 936	109 433
1987	45 496	12 181	5 738	63 415	10 406	33 855	107 676
1988	48 277	11 679	5 917	65 873	11 122	33 762	110 757
1989	49 405	11 714	5 881	67 000	11 279	32 696	110 975
1990	45 248	11 515	5 376	62 139	11 017	31 926	105 082
1991	42 092	10 812	5 026	57 930	10 817	31 450	100 197
1992	37 774	10 419	4 338	52 531	9 726	27 678	89 935
1993	34 746	10 500	4 219	49 465	8 860	26 598	84 923
1994	33 380	10 627	5 300	49 307	9 013	27 963	86 283
1995 ^p	34 398	10 671	5 341	50 410	9 412	27 991	87 813
1996 ^f	34 155	10 188	4 905	49 248	9 549	27 482	86 279

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

SIC: Standard Industrial Classification, 1980.

^f Forecast; ^p Preliminary.

¹ Total activity includes sales and head offices.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

TABLE 14. CANADA, EMPLOYMENT IN THE MINERAL INDUSTRY, STAGE II – SMELTING AND REFINING (TOTAL ACTIVITY),¹ 1961-96

	Smelting/ Refining	Iron and Steel Mills	Total Primary Metals	Petroleum Refineries	Total Smelting and Refining
SIC no.	295	291	291, 295	3611	
			(number)		
1961	29 938	34 749	64 687	10 660	75 347
1962	29 693	36 593	66 286	10 184	76 470
1963	28 516	38 196	66 712	9 734	76 446
1964	30 153	41 505	71 658	9 547	81 205
1965	31 835	44 274	76 109	8 976	85 085
1966	34 237	45 999	80 236	8 996	89 232
1967	34 764	44 203	78 967	9 147	88 114
1968	34 710	44 634	79 344	9 091	88 435
1969	33 376	42 954	76 330	8 765	85 095
1970	37 298	49 169	86 467	14 725	101 192
1971	36 445	49 601	86 046	14 506	100 552
1972	33 829	49 758	83 587	14 376	97 963
1973	32 396	53 008	85 404	14 843	100 247
1974	35 249	54 253	89 502	15 967	105 469
1975	35 577	54 003	89 580	15 624	105 204
1976	34 246	51 978	86 224	15 105	101 329
1977	35 647	52 709	88 356	16 464	104 820
1978	32 652	56 669	89 321	18 958	108 279
1979	32 869	59 167	92 036	18 037	110 073
1980	36 137	61 238	97 375	18 743	116 118
1981	38 011	56 543	94 554	21 325	115 879
1982	33 215	52 330	85 545	20 155	105 700
1983	31 788	47 693	79 481	17 557	97 038
1984	31 752	48 899	80 651	15 847	96 498
1985	30 567	47 685	78 252	15 326	93 578
1986	29 058	46 461	75 519	13 287	88 806
1987	29 397	46 493	75 890	13 252	89 142
1988	30 099	48 259	78 358	13 358	91 716
1989	30 651	46 738	77 389	13 881	91 270
1990	30 573	39 120	69 693	13 820	83 513
1991	28 817	38 126	66 943 ^a	12 459	79 402
1992	27 837	35 268	63 105 ^a	11 032	74 137
1993	26 175	33 327	59 502 ^a	10 819	70 321
1994	24 231	33 097	57 328 ^a	10 262	67 590
1995 ^e	25 645	35 501	61 146 ^a	9 325 ^{pr}	70 471
1996 ^f	27 121	36 423	63 544 ^a	9 288 ^{pr}	72 832

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

SIC: Standard Industrial Classification, 1980.

^e Estimated; ^f Forecast; ^{pr} Pro-rated.^a Change is partially due to the reclassification of a unit from SIC 295 to SIC 296 effective May 1991.¹ Total activity includes sales and head offices.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

TABLE 15. CANADA, EMPLOYMENT IN THE MINERAL INDUSTRY, STAGE III – SEMI-FABRICATION (TOTAL ACTIVITY),¹ 1961-96

	Total Non-Fuel Semi-Fabrication	Miscellaneous Petroleum and Coal Products	Lubricating Oil and Greases	Total Semi-Fabrication
SIC no. ²		369	3612	
		(number)		
1961	77 063	581	331	77 975
1962	80 606	608	352	81 566
1963	82 420	635	354	83 409
1964	87 843	726	373	88 942
1965	93 912	531	408	94 851
1966	98 602	585	424	99 611
1967	96 033	546	407	96 986
1968	96 375	518	397	97 290
1969	99 438	532	438	100 408
1970	96 144	499	423	97 066
1971	95 831	561	450	96 842
1972	101 109	555	478	102 142
1973	105 884	757	487	107 128
1974	109 818	954	514	111 286
1975	104 296	984	656	105 936
1976	103 411	982	602	104 995
1977	101 257	716	669	102 642
1978	107 234	683	712	108 629
1979	111 231	461	695	112 387
1980	105 902	532	798	107 232
1981	103 192	584	729	104 505
1982	90 194	571	792	91 557
1983	86 814	503	857	88 174
1984	91 405	521	896	92 822
1985	94 515	513	900	95 928
1986	96 744	778	1 001	98 523
1987	99 963	894	1 002	101 859
1988	103 307	1 161	1 091	105 559
1989	101 419	1 135	1 029	103 583
1990	94 544	1 000	1 048	96 592
1991	87 091	1 138	1 046	89 275
1992	81 001	1 390	993	83 384
1993	79 389	1 401	1 864	82 654
1994	80 886	1 415	1 877	84 178
1995 ^e	85 880	1 513	1 706 ^{pr}	89 099
1996 ^f	85 004	1 997	1 699 ^{pr}	88 700

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

SIC: Standard Industrial Classification, 1980.

^e Estimated; ^f Forecast; ^{pr} Pro-rated.¹ Includes sales and head offices. ² 1970 SIC for years 1961-82.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

TABLE 16. CANADA, EMPLOYMENT IN THE MINERAL INDUSTRY, STAGE IV – METALLIC MINERAL MANUFACTURING (TOTAL ACTIVITY),¹ 1961-96

	Boilers	Structural Metal Products	Ornamental Metal Products	Stamped, Pressed and Coated Products	Hardware Tools and Cutlery	Heating Equipment	Machine Parts	Other Metal Fabricating	Total Mineral Manufacturing
SIC no.	301	302	303	304	306	307	308	309	
					(number)				
1961	4 709	14 231	10 641	21 156	9 135	5 137	7 756	15 249	88 014
1962	4 886	14 802	11 640	23 606	10 223	5 349	8 603	16 283	95 392
1963	5 350	14 212	12 459	24 024	11 112	5 586	9 179	16 627	98 549
1964	5 429	14 602	12 808	25 192	13 110	5 673	10 137	18 088	105 039
1965	6 496	18 072	13 439	27 925	13 570	5 711	11 618	20 017	116 848
1966	7 239	21 038	13 488	29 577	14 326	5 464	13 235	21 431	125 798
1967	6 622	18 547	12 994	29 830	14 056	5 461	13 810	21 007	122 327
1968	7 962	17 150	12 664	29 560	14 166	4 930	13 501	20 825	120 758
1969	7 494	18 203	12 784	30 463	14 401	5 059	14 517	20 895	123 816
1970	7 661	19 104	12 417	29 709	15 241	4 670	14 221	20 543	123 566
1971	7 847	17 556	12 614	28 710	14 920	4 749	13 097	20 755	120 248
1972	8 136	17 113	13 611	27 939	16 386	4 238	11 731	21 504	120 658
1973	8 013	18 164	13 937	30 026	18 819	4 453	10 138	22 494	126 044
1974	8 681	20 020	14 470	31 276	20 234	4 930	10 936	23 663	134 210
1975	10 211	19 101	15 241	30 273	18 990	4 717	10 922	23 810	133 265
1976	10 704	18 056	15 541	31 487	19 316	4 977	10 764	23 704	134 549
1977	9 660	17 209	14 800	30 888	17 867	4 538	10 762	23 298	129 022
1978	9 124	16 759	16 753	34 181	18 856	5 086	12 029	24 904	137 692
1979	9 477	18 676	18 018	33 548	21 090	5 818	13 081	23 705	143 413
1980	10 374	17 700	17 890	32 266	20 830	5 993	13 449	24 217	142 719
1981	11 215	18 445	17 603	32 459	19 575	5 806	14 297	22 123	141 523
1982	10 965	17 021	15 228	29 865	17 342	5 317	13 083	18 167	126 988
1983	5 413	18 437	13 537	27 947	16 609	5 032	12 881	16 044	115 900
1984	4 548	17 162	13 538	27 758	17 308	4 220	14 200	16 256	114 990
1985	4 455	18 083	15 598	31 021	19 297	5 607	15 356	14 927	124 344
1986	4 990	19 213	17 462	31 584	21 164	5 779	17 259	15 170	132 621
1987	4 816	18 615	19 770	35 329	22 129	6 252	18 398	16 358	141 667
1988	6 182	19 689	20 795	36 976	23 042	6 390	22 681	17 887	153 642
1989	5 407	23 006	22 591	36 707	25 626	7 076	24 639	20 099	165 151
1990	5 234	21 277	21 075	33 665	22 475	6 112	24 271	19 298	153 407
1991	5 081	18 667	19 885	30 348	21 912	5 246	23 092	16 770	141 001
1992	5 557	15 236	16 523	28 512	19 084	4 187	18 374	15 312	122 785
1993	5 277	14 769	14 554	28 396	20 051	4 463	18 840	14 442	120 792
1994	5 167	15 342	14 484	29 518	21 716	4 919	21 290	15 630	128 066
1995 ^e	4 350	14 372	14 309	26 766	17 933	4 832	29 323	22 116	134 001
1996 ^f	4 199	13 728	19 390	24 786	20 080	7 165	31 467	22 082	142 897

Sources: Natural Resources Canada; Statistics Canada.

SIC: Standard Industrial Classification, 1980.

^e Estimated; ^f Forecast.¹ Total activity includes sales and head offices.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

TABLE 17. CANADA, AVERAGE WEEKLY WAGES AND HOURS WORKED (INCLUDING OVERTIME) FOR HOURLY RATED EMPLOYEES IN MINING, MANUFACTURING AND CONSTRUCTION INDUSTRIES, 1990-96

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
MINING, QUARRYING AND OIL WELLS							
Average hours per week	39.8	39.3	39.6	39.7	39.8	39.8	40.0
Average weekly wage (\$)	761.39	807.83	843.70	860.26	861.97	892.29	908.43
METALS							
Average hours per week	40.2	39.6	39.8	39.1	39.3	40.4	40.2
Average weekly wage (\$)	824.66	887.30	926.11	938.37	966.83	1 028.53	1 054.44
MINERAL FUELS							
Coal							
Average hours per week	42.0	41.2	41.5	41.3	41.2	41.8	41.4
Average weekly wage (\$)	843.30	868.98	904.30	911.24	910.94	959.12	971.2
Crude Petroleum and Natural Gas							
Average hours per week	45.9	42.3	41.3	39.7	38.4	38.7	42.7
Average weekly wage (\$)	934.65	970.19	943.41	991.84	971.31	1 019.65	1 038.95
NONMETALS							
Average hours per week	38.8	39.1	39.6	38.8	39.9	40.3	40.0
Average weekly wage (\$)	680.65	712.13	752.10	750.24	789.74	818.02	816.78
MANUFACTURING							
Average hours per week	38.2	37.9	38.3	38.6	38.9	38.5	38.4
Average weekly wage (\$)	542.32	562.93	588.97	606.06	619.93	623.41	640.94
CONSTRUCTION							
Average hours per week	38.2	37.3	36.8	36.7	37.8	37.3	37.8
Average weekly wage (\$)	647.06	656.33	652.03	650.83	672.47	693.39	690.09

Source: Statistics Canada.

TABLE 18. CANADA, CRUDE MINERALS TRANSPORTED BY CANADIAN RAILWAYS, 1993-95

	1993	1994	1995
	(000 tonnes)		
METALLIC MINERALS			
Iron ores and concentrates	30 263	37 570	38 660
Alumina and bauxite	6 064	5 180	4 683
Nickel and nickel-copper ores and concentrates	3 042	2 257	2 955
Zinc ores and concentrates	1 247	1 373	1 435
Copper ores and concentrates	958	935	1 007
Lead ores and concentrates	184	170	186
Metallic ores and concentrates, n.e.s.	121	167	219
Total	41 878	47 652	49 144
NONMETALLIC MINERALS			
Potash (KCl)	10 192	12 717	13 025
Gypsum	4 380	4 555	3 351
Sulphur, n.e.s.	2 789	3 829	4 657
Sulphur, liquid	1 616	1 460	1 742
Salt, rock	1 550	1 687	1 721
Limestone, n.e.s.	1 158	1 145	1 273
Phosphate rock	967	753	987
Sodium carbonate	451	424	376
Nepheline syenite	324	328	310
Sodium sulphate	287	257	252
Limestone, industrial	269	147	190
Sand, industrial	173	184	175
Clay	89	85	102
Nonmetallic minerals, n.e.s.	100	104	118
Salt, n.e.s.	101	114	86
Limestone, agricultural	70	83	114
Stone, n.e.s.	151	91	45
Abrasives, natural	8	10	4
Barite	8	6	3
Silica	2	2	2
Asbestos	...	10	1
Sand, n.e.s.	3	...	...
Peat and other mosses	2	3	-
Total	24 690	27 994	28 535
MINERAL FUELS			
Coal, bituminous	33 199	35 731	38 516
Coal, lignite	1 000	1 133	917
Natural gas and other crude bituminous substances	49	58	43
Oil, crude	22	8	1
Coal, n.e.s.	-	-	1 288
Total	34 271	36 930	40 765
Total crude minerals	100 839	112 575	118 444
Total revenue freight ¹ moved by Canadian railways	224 007	253 623	253 685
Crude minerals as a percentage of total revenue freight	45.0	44.4	46.7

Source: Statistics Canada.

- Nil; ... Amount too small to be expressed; n.e.s. Not elsewhere specified.

¹ Revenue freight refers to a local or interline shipment from which earnings accrue to a carrier.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

TABLE 19. CANADA, CRUDE MINERALS LOADED AND UNLOADED IN COASTWISE SHIPPING, 1995

	Loaded			Unloaded		
	Atlantic	St. Lawrence	Great Lakes	Pacific	Total	Total
						(tonnes)
METALLIC MINERALS						
Iron ore and concentrates	-	6 818 586	58 478	-	6 877 064	5 599 468
Aluminum ores and concentrates	-	33 924	-	-	33 924	33 924
Lead and zinc ores and concentrates	-	-	-	-	-	-
Other ores and concentrates	-	2 357 761	231 852	-	2 589 613	2 589 613
Total metallic minerals	-	9 210 271	290 330	-	9 500 601	5 888 219
NONMETALLIC MINERALS						
Salt	757 287	-	1 863 900	9 000	2 630 187	2 630 187
Limestone	33 706	75 120	1 141 187	937 161	2 187 174	2 187 174
Sand and gravel	137 428	5 716	262 711	1 002 859	1 408 714	1 408 714
Gypsum	605 424	-	-	-	605 424	605 424
Potash	-	-	38 368	-	38 368	38 368
Sulphur	-	-	-	-	-	-
Other mineral products (including clays, coal briquettes, greases and asphalt)	538 655	267 574	1 733 094	303 594	2 842 917	2 842 916
Total nonmetallic minerals	2 072 500	348 410	5 039 260	2 252 614	9 712 784	3 920 402
MINERAL FUELS						
Coal and coke	-	26 157	1 386 528	-	1 412 685	1 412 685
Crude petroleum	-	-	-	-	-	-
Total mineral fuels	-	26 157	1 386 528	-	1 412 685	1 412 685
Total crude minerals	2 072 500	9 584 838	6 716 118	2 252 614	20 626 070	11 162 988
Total all commodities ¹	5 731 489	13 764 959	15 258 161	15 615 266	50 369 875	13 806 214
Crude minerals as a percentage of all products	36.2	69.6	44.0	14.4	40.9	80.9
						14.4

Source: Statistics Canada.

- Nil.

¹ Includes metallic minerals, nonmetallic minerals and mineral fuels, along with all other cargo loaded and unloaded in coastwise shipping.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

TABLE 20. CANADA, CRUDE MINERALS LOADED AND UNLOADED AT CANADIAN PORTS IN INTERNATIONAL SHIPPING TRADE,¹ 1993-95

	1993		1994		1995	
	Loaded	Unloaded	Loaded	Unloaded	Loaded	Unloaded
(tonnes)						
METALLIC MINERALS						
Iron ore and concentrates	27 302 851	6 225 081	31 546 345	6 632 357	30 691 324	6 699 449
Aluminum ores and concentrates	56 640	2 708 218	1 021	2 790 712	31 220	2 446 881
Lead and zinc ores and concentrates	681 955	285 744	601 580	388 259	783 640	415 720
Copper and nickel ores and concentrates	917 920	234 293	670 937	255 328	939 185	168 953
Other ores and base-metal products	1 397 088	340 882	1 301 678	361 250	1 555 330	400 049
Total metallic minerals	30 356 454	9 794 218	34 121 561	10 427 906	34 000 699	10 131 052
NONMETALLIC MINERALS						
Limestone	2 362 180	2 663 411	2 875 794	2 814 057	2 815 335	3 602 497
Sand and gravel	706 779	1 710 088	918 918	1 414 958	787 134	1 419 895
Gypsum	5 629 219	290 415	6 133 164	316 916	5 857 472	271 811
Salt	3 144 915	655 322	3 447 962	878 756	2 412 967	1 127 848
Sulphur	3 011 867	482	3 849 700	—	4 879 719	176
Potash	4 524 907	6 558	6 311 041	10 727	6 508 978	20
Other mineral products (including clays, coal briquettes, greases and asphalt)	2 569 221	2 638 689	2 891 011	2 722 029	3 225 573	2 830 985
Total nonmetallic minerals	21 949 088	7 964 965	26 428 590	8 157 443	17 027 237	3 959 029
MINERAL FUELS						
Coal and coke	28 191 082	9 024 932	31 626 517	9 802 904	33 984 947	10 396 728
Crude petroleum	921 273	20 938 720	2 246 574	23 797 499	5 630 238	25 653 074
Other mineral fuels	—	—	—	—	—	—
Total mineral fuels	29 112 355	29 963 652	33 873 091	33 600 403	39 615 185	36 049 802
Total crude mineral products	81 417 897	47 722 835	94 423 242	52 185 752	90 643 121	50 139 883
Total all commodities ¹	152 161 869	72 009 073	169 462 571	77 840 797	176 539 763	83 175 680
Crude minerals as a percentage of all commodities	53.5	66.3	55.7	67.0	51.3	60.3

Source: Statistics Canada.

— Nil.

¹ Includes metallic minerals, nonmetallic minerals and mineral fuels, along with all other cargo loaded and unloaded at Canadian ports.

Note: Numbers may not add to totals due to rounding.

TABLEAU 20. CANADA : MINÉRAUX BRUTS CHARGÉS ET DÉCHARGÉS DANS LES PORTS CANADIENS
POUR LE COMMERCE MARITIME INTERNATIONAL¹, DE 1993 À 1995

	1993		1994		1995	
	Chargés	Déchargés	Chargés	Déchargés	Chargés	Déchargés
(tonnes)						
MINÉRAUX MÉTALLIQUES						
Minerais et concentrés de fer	27 302 851	6 225 081	31 546 345	6 632 357	30 691 324	6 699 449
Minerais et concentrés d'aluminium	56 640	2 708 218	1 021	2 790 712	31 220	2 446 881
Minerais et concentrés de plomb et de zinc	681 955	285 744	601 580	388 259	783 640	415 720
Minerais et concentrés de cuivre et de nickel	917 920	234 293	670 937	255 328	939 185	168 953
Autres minerais et produits de métaux communs	1 397 088	340 882	1 301 678	361 250	1 555 330	400 049
Total, minéraux métalliques	30 356 454	9 794 218	34 121 561	10 427 906	34 000 699	10 131 052
MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES						
Calcaire	2 362 180	2 663 411	2 875 794	2 814 057	2 815 335	3 602 497
Sable et gravier	706 779	1 710 088	918 918	1 414 958	787 134	1 419 895
Gypse	5 629 219	290 415	6 133 164	316 916	5 857 472	271 811
Sel	3 144 915	655 322	3 447 962	878 756	2 412 967	1 127 848
Soufre	3 011 867	482	3 849 700	-	4 879 719	176
Potasse	4 524 907	6 558	6 311 041	10 727	6 508 978	20
Autres minéraux non métalliques (y compris les argilles, les agglomérés de charbon, les graisses et le bitume)	2 569 221	2 638 689	2 891 011	2 722 029	3 225 573	2 830 985
Total, minéraux non métalliques	21 949 088	7 964 965	26 428 590	8 157 443	17 027 237	3 959 029
COMBUSTIBLES						
Charbon et coke	28 191 082	9 024 932	31 626 517	9 802 904	33 984 947	10 396 728
Pétrole brut	921 273	20 938 720	2 246 574	23 797 499	5 630 238	25 653 074
Autres combustibles	-	-	-	-	-	-
Total, combustibles	29 112 355	29 963 652	33 873 091	33 600 403	39 615 185	36 049 802
Total, minéraux bruts	81 417 897	47 722 835	94 423 242	52 185 752	90 643 121	50 139 883
Total, tous les produits ¹	152 161 869	72 009 073	169 462 571	77 840 797	176 539 763	83 175 680
Minéraux bruts exprimés en pourcentage de tous les produits	53,5	66,3	55,7	67,0	51,3	60,3

Source : Statistique Canada.

- : néant.

¹ Comprend les minéraux métalliques, les minéraux non métalliques et les combustibles ainsi que toutes les autres cargaisons chargées et déchargées dans les ports canadiens.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABEAU 19. CANADA : MINÉRAUX BRUTS CHARGÉS ET DÉCHARGÉS (NAVIGATION AU CABOTAGE), EN 1995

	Minéraux chargés					Minéraux déchargés				
	Atlantique	Saint-Laurent	Grands Lacs	Pacifique	Total	Atlantique	Saint-Laurent	Grands Lacs	Pacifique	Total
(tonnes)										
MINÉRAUX MÉTALLIQUES										
Minerais et concentrés de fer	-	6 818 586	58 478	-	6 877 064	-	1 277 598	5 599 468	-	6 877 066
Minerais et concentrés d'aluminium	-	33 924	-	-	33 924	-	-	33 924	-	33 924
Minerais et concentrés de plomb et de zinc	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres minerais et concentrés	-	2 357 761	231 852	-	2 589 613	-	2 334 786	254 827	-	2 589 613
Total, minéraux métalliques	-	9 210 271	290 330	-	9 500 601	-	3 612 384	5 888 219	-	9 500 603
MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES										
Sel	757 287	-	1 863 900	9 000	2 630 187	360 976	1 311 086	949 125	9 000	2 630 187
Calcaire	33 706	75 120	1 141 187	937 161	2 187 174	33 706	-	1 216 307	937 161	2 187 174
Sable et gravier	137 428	5 716	262 711	1 002 859	1 408 714	143 144	-	262 711	1 002 859	1 408 714
Gypse	605 424	-	-	-	605 424	67 808	318 216	219 400	-	605 424
Potasse	-	-	38 368	-	38 368	-	14 108	24 260	-	38 368
Soufre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres produits minéraux (y compris les argilles, les agglomérés de charbon, les graisses et le bitume)	538 655	267 574	1 733 094	303 594	2 842 917	548 065	742 658	1 248 599	303 594	2 842 916
Total, minéraux non métalliques	2 072 500	348 410	5 039 260	2 252 614	9 712 784	1 153 699	2 386 068	3 920 402	2 252 614	9 712 783
COMBUSTIBLES										
Charbon et coke	-	26 157	1 386 528	-	1 412 685	-	58 318	1 354 367	-	1 412 685
Pétrole brut	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total, combustibles	-	26 157	1 386 528	-	1 412 685	-	58 318	1 354 367	-	1 412 685
Total, minéraux bruts	2 072 500	9 584 838	6 716 118	2 252 614	20 626 070	1 153 699	6 056 770	11 162 988	2 252 614	20 626 071
Total, tous les produits ¹	5 731 489	13 764 959	15 258 161	15 615 266	50 369 875	5 798 229	15 145 655	13 806 214	15 619 777	50 369 875
Minéraux bruts exprimés en pourcentage de tous les produits	36,2	69,6	44,0	14,4	40,9	19,9	40,0	80,9	14,4	40,9

Source : Statistique Canada.

- : néant.

¹ Comprend les minéraux métalliques, les minéraux non métalliques et les combustibles ainsi que toutes les cargaisons chargées et déchargées lors d'une navigation au cabotage.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 18. CANADA : MINÉRAUX BRUTS TRANSPORTÉS
PAR CHEMIN DE FER CANADIEN, DE 1993 À 1995

	1993	1994	1995
(milliers de tonnes)			
MINÉRAUX MÉTALLIQUES			
Minéraux et concentrés de fer	30 263	37 570	38 660
Alumine et bauxite	6 064	5 180	4 683
Minerais et concentrés de nickel et de nickel-cuivre	3 042	2 257	2 955
Minerais et concentrés de zinc	1 247	1 373	1 435
Minerais et concentrés de cuivre	958	935	1 007
Minerais et concentrés de plomb	184	170	186
Minerais et concentrés métalliques, n.m.a.	121	167	219
Total partiel	41 878	47 652	49 144
MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES			
Potasse (KCl)	10 192	12 717	13 025
Gypse	4 380	4 555	3 351
Soufre, n.m.a.	2 789	3 829	4 657
Soufre liquide	1 616	1 460	1 742
Sel gemme	1 550	1 687	1 721
Calcaire, n.m.a.	1 158	1 145	1 273
Roche phosphatée	967	753	987
Carbonate de sodium	451	424	376
Syénite à néphéline	324	328	310
Sulfate de sodium	287	257	252
Calcaire industriel	269	147	190
Sable industriel	173	184	175
Argile	89	85	102
Minéraux non métalliques, n.m.a.	100	104	118
Sel, n.m.a.	101	114	86
Calcaire, usage agricole	70	83	114
Pierre, n.m.a.	151	91	45
Abrasifs naturels	8	10	4
Barytine	8	6	3
Silice	2	2	2
Amiante	3	10	1
Sable, n.m.a.	3	...	...
Tourbe et autres mousses	2	3	...
Total partiel	24 690	27 994	28 535
COMBUSTIBLES			
Charbon bitumineux	33 199	35 731	38 516
Charbon, lignite	1 000	1 133	917
Gaz naturel et autres substances bitumineuses brutes	49	58	43
Pétrole brut	22	8	1
Charbon, n.m.a.	...	...	1 288
Total partiel	34 271	36 930	40 765
Total, minéraux bruts	100 839	112 575	118 444
Total, trafic-marchandises ¹ productif transporté par chemin de fer canadien	224 007	253 623	253 685
Minéraux bruts exprimés en pourcentage du total du trafic-marchandises productif	45,0	44,4	46,7

Source : Statistique Canada.

— : néant; ... : quantité minimale; n.m.a. : non mentionné ailleurs.

¹ On entend par «trafic-marchandises» une livraison locale ou de liaison inter-

transporteur qui est une source de revenu pour le transporteur.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 17. MOYENNE DES SALAIRES HEBDOMADAIRES ET MOYENNÉ D'HEURES PAR SEMAINE (INCLUANT LES HEURES SUPPLÉMENTAIRES) DES EMPLOYÉS RÉMUNÉRÉS À L'HEURE DANS LES INDUSTRIES CANADIENNES DE L'EXPLOITATION MINIÈRE, DE LA FABRICATION ET DE LA CONSTRUCTION, DE 1990 À 1996

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
MINES, CARRIÈRES ET PUITES DE PÉTROLE							
Moyenne d'heures par semaine	39,8	39,3	39,6	39,7	39,8	39,8	40,0
Moyenne du salaire hebdomadaire (\$)	761,39	807,83	843,70	860,26	861,97	892,29	908,43
MÉTALUX							
Moyenne d'heures par semaine	40,2	39,6	39,8	39,1	39,3	40,4	40,2
Moyenne du salaire hebdomadaire (\$)	824,66	887,30	926,11	938,37	966,83	1 028,53	1 054,44
COMBUSTIBLES							
Moyenne d'heures par semaine	42,0	41,2	41,5	41,3	41,2	41,8	41,4
Moyenne du salaire hebdomadaire (\$)	843,30	868,98	904,30	911,24	910,94	959,12	971,2
Charbon							
Moyenne d'heures par semaine	45,9	42,3	41,3	39,7	38,4	38,7	42,7
Moyenne du salaire hebdomadaire (\$)	934,65	970,19	943,41	991,84	971,31	1 019,65	1 038,95
NON-MÉTALUX							
Moyenne d'heures par semaine	38,8	39,1	39,6	38,8	39,9	40,3	40,0
Moyenne du salaire hebdomadaire (\$)	680,65	712,13	752,10	750,24	789,74	818,02	816,78
FABRICATION							
Moyenne d'heures par semaine	38,2	37,9	38,3	38,6	38,9	38,5	38,4
Moyenne du salaire hebdomadaire (\$)	542,32	562,93	588,97	606,06	619,93	623,41	640,94
CONSTRUCTION							
Moyenne d'heures par semaine	38,2	37,3	36,8	36,7	37,8	37,3	37,8
Moyenne du salaire hebdomadaire (\$)	647,06	656,33	652,03	650,83	672,47	693,39	690,09

\$: dollar.
Source : Statistique Canada.

TABLEAU 16. EMPLOIS DANS L'INDUSTRIE MINÉRALE CANADIENNE, ÉTAPE IV - FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX MÉTALLIQUES (activité totale)¹, DE 1961 À 1996

Année	Nos de la CTI	(nombre)									
		301	302	303	304	306	307	308	309	Total, fabrication de produits minéraux métalliques	
1961	4 709	14 231	10 641	21 156	9 135	5 137	7 756	15 249	88 014	15 249	
1962	4 886	14 802	11 640	23 606	10 223	5 349	8 603	16 283	95 392	16 283	
1963	5 350	14 212	12 459	24 024	11 112	5 586	9 179	16 627	98 549	16 627	
1964	5 429	14 602	12 808	25 192	13 110	5 673	10 137	18 088	105 039	18 088	
1965	6 496	18 072	13 439	27 925	13 570	5 711	11 618	20 017	116 848	20 017	
1966	7 239	21 038	13 488	29 577	14 326	5 464	13 235	21 431	125 798	21 431	
1967	6 622	17 547	12 994	29 830	14 056	5 461	13 810	21 007	122 327	21 007	
1968	7 962	17 150	12 664	29 560	14 166	4 930	13 501	20 825	120 758	20 825	
1969	7 494	18 203	12 784	30 463	14 401	5 059	14 517	20 895	123 816	20 895	
1970	7 661	19 104	12 417	29 709	15 241	4 670	14 221	20 543	123 566	20 543	
1971	7 847	17 556	12 614	28 710	14 920	4 749	13 097	20 755	120 248	20 755	
1972	8 136	17 113	13 611	27 939	16 386	4 238	11 731	21 504	120 658	21 504	
1973	8 013	18 164	13 937	30 026	18 819	4 453	10 138	22 494	126 044	22 494	
1974	8 681	20 020	14 470	31 276	20 234	4 930	10 936	23 663	134 210	23 663	
1975	10 211	19 101	15 241	30 273	18 990	4 717	10 922	23 810	133 265	23 810	
1976	10 704	18 056	15 541	31 487	19 316	4 977	10 764	23 704	134 549	23 704	
1977	9 660	17 209	14 800	30 888	17 867	4 538	10 762	23 298	129 022	23 298	
1978	9 124	16 759	16 753	34 181	18 856	5 086	12 029	24 904	137 692	24 904	
1979	9 477	18 676	18 018	33 548	21 090	5 818	13 081	23 705	143 413	23 705	
1980	10 374	17 700	17 890	32 266	20 830	5 993	13 449	24 217	142 719	24 217	
1981	11 215	18 445	17 603	32 459	19 575	5 806	14 297	22 123	141 523	22 123	
1982	10 965	17 021	15 228	29 865	17 342	5 317	13 083	18 167	126 988	18 167	
1983	5 413	18 437	13 537	27 947	16 609	5 032	12 881	16 044	115 900	16 044	
1984	4 548	17 162	13 538	27 758	17 308	4 220	14 200	16 256	114 990	16 256	
1985	4 455	18 083	15 598	31 021	19 297	5 607	15 356	14 927	124 344	14 927	
1986	4 990	19 213	17 462	31 584	21 164	5 779	17 259	15 170	132 621	17 259	
1987	4 816	18 615	19 770	35 329	22 129	6 252	18 398	16 358	141 667	18 398	
1988	6 182	19 689	20 795	36 976	23 042	6 390	22 681	17 887	153 642	22 681	
1989	5 407	23 006	22 591	36 707	25 626	7 076	24 639	20 099	165 151	24 639	
1990	5 234	21 277	21 075	33 665	22 475	6 112	24 271	19 298	153 407	24 271	
1991	5 081	18 667	19 885	30 348	21 912	5 246	23 092	16 770	141 001	23 092	
1992	5 557	15 236	16 523	28 512	19 084	4 187	18 374	15 312	122 785	18 374	
1993	5 277	14 769	14 554	28 396	20 051	4 463	18 840	14 442	120 792	18 840	
1994	5 167	15 342	14 484	29 518	21 716	4 919	21 290	15 630	128 066	21 290	
1995e	4 350	14 372	14 309	26 766	17 933	4 832	29 323	22 116	134 001	29 323	
1996pr	4 199	13 728	19 390	24 786	20 080	7 165	31 467	22 082	142 897	31 467	

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

CTI : Classification type des industries, 1980.

e : estimation; pr : prévisions.

1 L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABLEAU 15. EMPLOIS DANS L'INDUSTRIE MINÉRALE
CANADIENNE, ÉTAPE III – PRODUITS SEMI-OUVRÉS (activité
totale)¹, DE 1961 À 1996**

Année	Nos de la CTI ²			
	Total des produits semi-ouvrés	Divers produits du pétrole et du charbon	Huiles et graisses lubrifiantes	Total des produits semi-ouvrés
1961	77 063	581	331	77 975
1962	80 606	608	352	81 566
1963	82 420	635	354	83 409
1964	87 843	726	373	88 942
1965	93 912	531	408	94 851
1966	98 602	585	424	99 611
1967	96 033	546	407	96 986
1968	96 375	518	397	97 290
1969	99 438	532	438	100 408
1970	96 144	499	423	97 066
1971	95 831	561	450	96 842
1972	101 109	555	478	102 142
1973	105 884	757	487	107 128
1974	109 818	954	514	111 286
1975	104 296	984	656	105 936
1976	103 411	982	602	104 995
1977	101 257	716	669	102 642
1978	107 234	683	712	108 629
1979	111 231	461	695	112 387
1980	105 902	532	798	107 232
1981	103 192	584	729	104 505
1982	90 194	571	792	91 557
1983	86 814	503	857	88 174
1984	91 405	521	896	92 822
1985	94 515	513	900	95 928
1986	96 744	778	1 001	98 523
1987	99 963	894	1 002	101 859
1988	103 307	1 161	1 091	105 559
1989	101 419	1 135	1 029	103 583
1990	94 544	1 000	1 048	96 592
1991	87 091	1 138	1 046	89 275
1992	81 001	1 390	993	83 384
1993	79 389	1 401	1 864	82 654
1994	80 886	1 415	1 877	84 178
1995 ^e	85 880	1 513	1 706 ^{ep}	89 099
1996 ^{pr}	85 004	1 997	1 699 ^{ep}	88 700

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

CTI : Classification type des industries, 1980.

e : estimation; ep : estimation proportionnelle; pr : prévisions.

¹ L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux. ² Les données de 1961 à 1982 se réfèrent à la Classification type des industries, 1970.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABEAU 14. EMPLOIS DANS L'INDUSTRIE MINÉRALE CANADIENNE, ÉTAPE II - FUSION ET AFFINAGE (activité totale)¹, DE 1961 À 1996

Année	Fusion et affinage	Usines sidérurgiques	Total des métaux de première fusion	Raffineries de pétrole	Total, fusion et affinage
Nos de la CTI	295	291	291, 295	3611	
1961	29 938	34 749	64 687	10 660	75 347
1962	29 693	36 593	66 286	10 184	76 470
1963	28 516	38 196	66 712	9 734	76 446
1964	30 153	41 505	71 658	9 547	81 205
1965	31 835	44 274	76 109	8 976	85 085
1966	34 237	45 999	80 236	8 996	89 232
1967	34 764	44 203	78 967	9 147	88 114
1968	34 710	44 634	79 344	9 091	88 435
1969	33 376	42 954	76 330	8 765	85 095
1970	37 298	49 169	86 467	14 725	101 192
1971	36 445	49 601	86 046	14 506	100 552
1972	33 829	49 758	83 587	14 376	97 963
1973	32 396	53 008	85 404	14 843	100 247
1974	35 249	54 253	89 502	15 967	105 469
1975	35 577	54 003	89 580	15 624	105 204
1976	34 246	51 978	86 224	15 105	101 329
1977	35 647	52 709	88 356	16 464	104 820
1978	32 652	56 669	89 321	18 958	108 279
1979	32 869	59 167	92 036	18 037	110 073
1980	36 137	61 238	97 375	18 743	116 118
1981	38 011	56 543	94 554	21 325	115 879
1982	33 215	52 330	85 545	20 155	105 700
1983	31 788	47 693	79 481	17 557	97 038
1984	31 752	48 899	80 651	15 847	96 498
1985	30 567	47 685	78 252	15 326	93 578
1986	29 058	46 461	75 519	13 287	88 806
1987	29 397	46 493	75 890	13 252	89 142
1988	30 099	48 259	78 358	13 358	91 716
1989	30 651	46 738	77 389	13 881	91 270
1990	30 573	39 120	69 693	13 820	83 513
1991	28 817	38 126	66 943a	12 459	79 402
1992	27 837	35 268	63 105a	11 032	74 137
1993	26 175	33 327	59 502a	10 819	70 321
1994	24 231	33 097	57 328a	10 262	67 590
1995e	25 645	35 501	61 146a	9 325ep	70 471
1996pr	27 121	36 423	63 544a	9 288ep	72 832

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

CTI : Classification type des industries, 1980.

e : estimation; ep : estimation proportionnelle; pr : prévisions.

a Le changement est en partie attribuable à la reclassement d'une unité qui est passée, en mai 1991, du no 295 au no 296 de la CTI.

¹ L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABLEAU 13. EMPLOIS DANS L'INDUSTRIE MINÉRALE CANADIENNE,
ÉTAPE I – EXTRACTION ET CONCENTRATION (activité totale)¹, DE 1961 À 1996**

Année	Nos de la CTI	Mines de métaux	Mines de métaux non-	Matériaux de construction	Exploitation des non-combustibles	Charbon	Pétrole brut et gaz naturel	Total des combustibles et des non-combustibles
1961	58 591	11 003	5 235	74 829	10 302	11 184	96 315	96 315
1962	58 243	11 408	5 514	75 165	9 897	11 232	96 294	96 294
1963	57 119	11 661	5 686	74 466	9 828	11 237	95 531	95 531
1964	57 648	11 727	6 044	75 419	9 796	11 242	96 457	96 457
1965	60 942	12 116	6 248	79 306	9 697	11 817	100 820	100 820
1966	61 670	12 422	6 312	80 404	9 281	12 378	102 063	102 063
1967	61 728	13 077	5 779	80 584	8 981	13 113	102 678	102 678
1968	63 369	13 673	5 836	82 878	8 427	13 611	104 916	104 916
1969	60 550	14 322	5 692	80 564	7 371	14 153	102 088	102 088
1970	66 590	15 150	5 510	87 250	7 874	14 970	110 094	110 094
1971	66 012	15 105	5 328	86 445	8 069	15 896	110 410	110 410
1972	61 994	14 866	5 154	82 014	8 704	16 604	107 322	107 322
1973	66 134	15 391	5 276	86 801	7 856	16 786	111 443	111 443
1974	70 038	16 198	6 197	92 433	8 142	18 155	118 730	118 730
1975	69 161	13 703	6 382	89 246	8 416	18 053	115 715	115 715
1976	68 269	15 649	5 685	89 603	8 995	19 096	117 694	117 694
1977	67 242	16 608	5 190	89 040	9 781	20 240	119 061	119 061
1978	56 447	16 035	4 847	77 329	10 574	22 045	109 948	109 948
1979	58 960	16 770	4 692	80 422	10 269	24 554	115 245	115 245
1980	66 118	16 979	4 461	87 558	11 416	27 448	126 422	126 422
1981	68 712	16 391	4 183	89 286	11 182	28 783	129 251	129 251
1982	61 503	13 680	3 491	78 674	13 113	31 699	123 486	123 486
1983	52 194	13 170	3 403	68 767	11 646	33 418	113 831	113 831
1984	52 683	13 698	3 560	69 941	11 905	33 944	115 790	115 790
1985	48 672	12 974	3 941	65 587	12 076	38 720	116 383	116 383
1986	46 487	12 376	4 887	63 750	10 747	34 936	109 433	109 433
1987	45 496	12 181	5 738	63 415	10 406	33 855	107 676	107 676
1988	48 277	11 679	5 917	65 873	11 122	33 762	110 757	110 757
1989	49 405	11 714	5 881	67 000	11 279	32 696	110 975	110 975
1990	45 248	11 515	5 376	62 139	11 017	31 926	105 082	105 082
1991	42 092	10 812	5 026	57 930	10 817	31 450	100 197	100 197
1992	37 774	10 419	4 338	52 531	9 726	27 678	89 935	89 935
1993	34 746	10 500	4 219	49 465	8 860	26 598	84 923	84 923
1994	33 380	10 627	5 300	49 307	9 013	27 963	86 283	86 283
1995dp ¹	34 398	10 671	5 341	50 410	9 412	27 991	87 813	87 813
1996p ¹	34 155	10 188	4 905	49 248	9 549	27 482	86 279	86 279

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

CTI : Classification type des industries, 1980.

dpr : données provisoires; pr : prévisions.

¹ L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 11. CONSOMMATION DE COMBUSTIBLES ET D'ÉLECTRICITÉ PAR L'INDUSTRIE MINÉRALE¹ AU CANADA, EN 1994

	Unité	Métaux	Minéraux ²	Total
Charbon	milliers de t	33	—	33
Essence	milliers de l	14 625	15 366	29 991
	milliers de \$	6 444	7 238	13 681
Mazout, kérosène et huile diesel	milliers de l	676 306	220 944	897 250
	milliers de \$	137 986	66 377	204 362
Gaz de pétrole liquéfié	milliers de l	108 039	16 202	124 241
	milliers de \$	22 330	3 101	25 431
Gaz naturel	milliers de m ³	110 900	772 771	883 671
	milliers de \$	13 065	60 968	74 033
Autres combustibles ³	milliers de \$	26 504	1 592	28 096
Valeur totale des combustibles	milliers de \$	207 602	139 275	346 877
Electricité achetée	millions de kWh	10 705	2 662	13 367
	milliers de \$	368 124	132 128	500 252
Valeur totale des combustibles et de l'électricité achetée selon toutes les sociétés déclarantes	milliers de \$	575 726	271 403	847 129

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

\$: dollar; — : néant; kWh : kilowattheure; l : litre; m³ : mètre cube; t : tonne.¹ La fabrication du ciment, de la chaux, de l'argile et des produits d'argile (argiles canadiennes) est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux. ² Comprend les matériaux de construction. ³ Comprend le bois, le gaz manufacturé, la vapeur achetée et d'autres combustibles divers.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 12. COÛT DES COMBUSTIBLES ET DE L'ÉLECTRICITÉ UTILISÉS DANS L'INDUSTRIE DES NON-COMBUSTIBLES¹ AU CANADA, DE 1990 À 1994

	Unité	1990	1991	1992	1993	1994
MÉTAUX						
Combustibles	milliers de \$	270 811	263 207	212 635	194 325	207 602
Electricité achetée	millions de kWh	13 097	12 390	11 347	10 743	10 705
	milliers de \$	411 002	404 491	399 545	379 974	368 124
Total, coût des combustibles et de l'électricité	milliers de \$	681 814	667 698	612 179	574 299	575 726
MINÉRAUX INDUSTRIELS²						
Combustibles	milliers de \$	131 080	124 709	112 093	113 834	139 275
Electricité achetée	millions de kWh	2 842	2 453	2 485	2 459	2 662
	milliers de \$	114 151	114 471	118 004	121 610	132 128
Total, coût des combustibles et de l'électricité	milliers de \$	245 232	239 180	230 096	235 444	271 403
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE						
Combustibles	milliers de \$	401 891	387 916	324 728	308 160	346 877
Electricité achetée	millions de kWh	15 939	14 843	13 832	13 202	13 367
	milliers de \$	525 153	518 962	517 549	501 583	500 252
Total, coût des combustibles et de l'électricité	milliers de \$	927 046	906 878	842 275	809 743	847 129

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

\$: dollar; kWh : kilowattheure.

¹ La fabrication du ciment, de la chaux, de l'argile et des produits d'argile (argiles canadiennes) est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux. ² Comprend les matériaux de construction.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLÉAU 10. CANADA : ÉTAPE I À ÉTAPE IV, IMPORTATIONS DES MINÉRAUX ET PRODUITS DE MINÉRAUX, DE 1994 À 1996

Unité de mesure	1994	1995	1996dpr
MÉTAUX			
Aluminium	2 952 535	3 519 673	3 373 232
Antimoine	2 176	13 413	11 908
Bismuth	100	2 801	1 502
Cadmium	248	1 373	34 585
Chrome	53 579	37 042	94 361
Calcium métal	82 305	97 526	112 873
Cobalt	1 235	74 989	72 289
Cuivre	1 501 123	1 954 864	1 660 834
Or	n.d.	n.d.	1 077 629
Fer et acier	n.d.	n.d.	10 240 957
Fer, Minerai de	5 318	6 911	334 255
Plomb	n.d.	n.d.	493 239
Magnésium et composés de	209 154	122 056	390 589
magnésium	89 436	298 257	155 347
Molybdène	3 988	4 705	38 652
Nickel	n.d.	n.d.	758 274
Niobium	1 613	1 658	15 864
Platine, Métaux du groupe	610 911	523 457	243 738
Argent	n.d.	n.d.	125 664
Étain	n.d.	n.d.	56 644
Uranium et thorium	n.d.	n.d.	248 005
Zinc	n.d.	n.d.	132 502
Autres métaux	n.d.	n.d.	6 285 136
NON-MÉTAUX			
Amiante	n.d.	n.d.	75 188
Barytine et withérite	15	17	16
Diamants	n.d.	n.d.	191 117
Graphite	n.d.	n.d.	336 055
Gypse	n.d.	n.d.	24 956
Mica	n.d.	n.d.	10 501
Syénite à néphéline	n.d.	n.d.	52
Tourbe	n.d.	n.d.	764
Potasse et composés de	n.d.	n.d.	35 422
potassium	n.d.	n.d.	35 422
Sel et composés de sodium	1 636	2 097	2 155
Soufre et composés de soufre	76	9 428	110
Talc, stéatite et pyrophyllite	53	12 430	15 282
Oxydes de titane	111 299	190 949	180 027
Autres non-métaux	n.d.	n.d.	3 104 878
MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION			
Ciment	n.d.	n.d.	152 564
Argile et produits d'argile	n.d.	n.d.	666 537
Chaux	66 885	52 883	36 640
Sable et gravier	576	1 099	3 241
Silice et composés de silice	n.d.	n.d.	109 715
Pierre	n.d.	n.d.	92 674
Autres matériaux de construction	n.d.	n.d.	20 565
COMBUSTIBLES			
Charbon et coke	9 988	11 225	757 333
Gaz naturel	1	689 968	12 858
Sous-produits du gaz naturel	milliers de m3	525	1 905
Pétrole	n.d.	n.d.	n.d.
Autres combustibles	n.d.	n.d.	n.d.
Total, combustibles	8 250 327	9 380 516	11 393 393
Importations totales des combustibles (incluant les importations totales de l'économie	35 420 211	39 673 616	42 194 327
Total, matériaux de construction	1 037 345	1 065 593	1 063 408
Total, non-métaux	3 879 533	4 124 105	4 317 286
Total, métaux	22 253 006	25 103 402	25 420 240
Total, combustibles	8 250 327	9 380 516	11 393 393
Importations totales des combustibles (incluant les importations totales de l'économie	35 420 211	39 673 616	42 194 327
Total, combustibles	8 250 327	9 380 516	11 393 393
Importations totales des combustibles (incluant les importations totales de l'économie	35 420 211	39 673 616	42 194 327

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.
 . . . : quantité minime; n.d. : non disponible ou sans objet; t : tonne.
 Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada; g : gramme; kg : kilogramme; m³ : mètre cube; n.d. : non disponible ou sans objet; t : tonne.

TABLEAU 9. CANADA : ÉTAPE I À ÉTAPE IV, EXPORTATIONS NATIONALES DES MINÉRAUX ET PRODUITS DE MINÉRAUX, DE 1994 À 1996

Unité de mesure	1994	1995	1996dpr			
	(milliers de dollars)	(quantité)	(milliers de dollars)	(quantité)	(milliers de dollars)	(quantité)
MÉTALX						
Aluminium	n.d.	5 556 855	n.d.	6 793 932	n.d.	6 332 074
Antimoine	1 376	1 574	1 667	2 100	1 434	2 332
Bismuth	165	1 187	204	1 475	141	1 517
Cadmium	1 960	5 137	2 497	9 803	1 722	8 198
Calcium métal	6 302	2 945	4 410	2 468	4 570	3 655
Chrome	5 071	15 943	4 245	14 077	8 749	29 370
Cobalt	4 126	230 728	4 227	322 047	5 120	385 335
Cuivre	n.d.	2 361 570	n.d.	3 620 517	n.d.	3 028 872
Or	n.d.	3 626 602	n.d.	2 904 428	n.d.	3 524 722
Fer et acier	n.d.	3 626 602	n.d.	2 904 428	n.d.	3 524 722
Fer, Minéral de	29 995	7 015 531	n.d.	8 033 052	n.d.	8 232 174
Plomb	n.d.	266 225	n.d.	314 034	n.d.	430 761
Magnésium et composés de	82 262	127 303	98 783	197 307	101 974	221 788
magnésium	9 103	63 256	9 217	163 402	8 771	71 562
Molybdène	n.d.	1 421 542	n.d.	140 350	2 339 044	2 339 044
Nickel	n.d.	63 256	n.d.	163 402	8 771	71 562
Niobium	n.d.	—	1 197	18 008	2 063	33 845
Platine, Métaux du groupe	n.d.	145 010	n.d.	184 744	n.d.	158 116
Argent	n.d.	286 672	n.d.	336 601	n.d.	407 897
Étain	n.d.	16 297	n.d.	23 830	n.d.	20 261
Uranium et thorium	n.d.	704 364	n.d.	687 317	n.d.	960 516
Zinc	n.d.	1 176 522	n.d.	1 367 965	n.d.	1 486 300
Autres métaux	n.d.	2 421 150	n.d.	3 045 909	n.d.	3 476 880
TOTAL, MÉTAUX	26 381 749	31 103 327	32 121 640			
NON-MÉTALX						
Amiante	n.d.	369 092	n.d.	356 475	n.d.	353 188
Barytine et withérite	13	4 426	12	4 265	15	5 285
Diamants	n.d.	18 170	n.d.	19 146	n.d.	16 794
Graphite	n.d.	95 842	n.d.	121 520	n.d.	132 208
Gypse	n.d.	145 468	n.d.	186 919	n.d.	230 501
Mica	19	11 846	17	9 712	17	9 516
Syllente à néphéline	381	43 242	340	42 309	269	43 919
Tourbe	n.d.	273 974	n.d.	276 462	n.d.	289 033
Potasse et composés de	13 042 145	1 635 916	13 813 235	1 765 113	12 961 046	1 546 155
. potassium	4 809	462 225	4 186	526 620	4 959	543 287
Sel et composés de sodium	6 733	384 008	7 814	559 743	7 697	495 545
Soufre et composés de soufre	32	8 076	26	7 142	26	7 607
Talc, stéatite et pyrophyllite	70 888	152 357	88 038	200 307	69 763	152 285
Oxydes de titane	n.d.	2 092 375	n.d.	2 354 814	n.d.	2 534 517
Autres non-métaux	n.d.	70 888	n.d.	200 307	n.d.	2 534 517
TOTAL, NON-MÉTALX	5 697 017	6 430 547	6 359 840			
MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION						
Ciment	n.d.	350 820	n.d.	426 068	n.d.	506 873
Argile et produits d'argile	n.d.	23 121	n.d.	36 989	n.d.	41 809
Chaux	193 902	18 650	266 476	30 089	216 849	24 701
Sable et gravier	1 376	13 841	1 899	17 377	1 428	11 844
Silice et composés de silice	n.d.	9 481	n.d.	13 490	n.d.	14 032
Pierre	n.d.	72 406	n.d.	84 257	n.d.	92 851
Autres matériaux de construction	n.d.	28 812	n.d.	39 187	n.d.	50 204
TOTAL, MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION	517 131	647 457	742 314			
COMBUSTIBLES						
Charbon et coke	31 614	2 161 225	34 489	2 367 020	35 070	2 630 354
Gaz naturel	71 403	6 427 879	79 022	5 649 076	80 117	7 432 768
Sous-produits du gaz naturel	8	756 223	9	875 958	8	1 154 199
Pétrole	n.d.	11 312 111	n.d.	14 247 651	n.d.	17 040 110
Autres combustibles	146 238	189 977	192 792	246 427	207 597	262 613
Total, combustibles	20 847 415	23 386 132	28 520 044			
Exportations nationales totales des minéraux (incluant les combustibles)	53 443 312	61 567 463	67 743 838			
Exportations nationales totales de l'économie	213 290 163	248 440 788	258 418 390			

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; dpr : données provisoires; kg : kilogramme; m³ : mètre cube; n.d. : non disponible ou sans objet; t : tonne.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABEAU 8. POSITION QU'OCCUPE LE CANADA DANS LE MONDE COMME PAYS PRODUCTEUR DE CERTAINS MINÉRAUX IMPORTANTS, EN 1995dpr

	Production mondiale	Ordre des cinq principaux pays				
		1	2	3	4	5
Potasse (équivalent de K ₂ O) [production des mines]	milliers de t % du total mondial	Canada 9 066 37,4	CEI 5 605 23,1	Allemagne 3 278 13,5	États-Unis 1 480 6,1	Israël 1 326 5,5
Uranium (concentrés d'U) [production des mines]	↑ % du total mondial	Canada 10 426 ^a 31,1	Ex-U.R.S.S. 8 000 23,8	Niger 2 965 8,8	États-Unis 2 324 6,9	Australie 2 200 6,6
Zinc (production des mines)	milliers de t % du total mondial	Canada 1 121 16,1	Chine 930 13,3	Australie 930 13,3	Pérou 689 9,9	États-Unis 678 9,7
Soufre élémentaire (production des mines)	milliers de t % du total mondial	États-Unis 10 400 27,8	Canada 7 846 21,0	Chine 3 754 10,0	Pologne 2 349 6,3	Arabie Saoudite 1 720 4,6
Amiante (production des mines)	milliers de t % du total mondial	CEI 1 000 43,2	Canada 524 22,6	Chine 250 10,8	Bésil 180 7,8	Zimbabwe 145 6,3
Nickel (production des mines)	milliers de t % du total mondial	Russie 251 24,8	Canada 182 17,9	Nouvelle-Calédonie 121 11,9	Australie 104 10,3	Indonésie 87 8,6
Cadmium (produits affinés)	↑ % du total mondial	Japon 2 652 13,7	Canada 2 349 12,2	Belgique 1 710 8,9	Chine 1 296 6,7	États-Unis 1 266 6,6
Aluminium (métal de première fusion)	milliers de t % du total mondial	États-Unis 3 375 17,1	Russie 2 790 14,2	Canada 2 172 11,0	Chine 1 658 8,4	Australie 1 293 6,6
Cuivre (production des mines)	milliers de t % du total mondial	Chili 2 488 24,7	États-Unis 1 852 18,4	Canada 725 7,2	Russie 536 5,3	Indonésie 460 4,6
Métaux du groupe platine (production des mines)	kg % du total mondial	Afrique du Sud 189 200 65,9	Russie 69 600 24,2	Canada 16 963 5,9	États-Unis 6 900 2,4	Japon 2 360 0,9
Sel (production des mines)	milliers de t % du total mondial	États-Unis 42 100 22,3	Chine 25 000 13,2	Canada 10 875 5,8	Allemagne 10 800 5,7	Inde 9 500 5,0
Concentrés de titane (ilménite, rutile, scorés)	milliers de t % du total mondial	Australie 2 210 37,3	Afrique du Sud 1 080 18,2	Norvège 830 14,0	Canada 815 ^e 13,7	Inde 300 5,1
Cobalt (expéditions)	↑ % du total mondial	Ex-U.R.S.S. 5 000 24,3	Zaïre 3 981 19,3	Zambie 2 800 13,6	Canada 2 016 9,8	Cuba 1 561 7,6
Argent	↑ % du total mondial	Mexique 2 324 16,7	Pérou 1 908 13,7	États-Unis 1 450 10,4	Canada 1 285 9,2	Chili 1 041 7,5
Gypse (production des mines)	milliers de t % du total mondial	États-Unis 16 600 16,8	Chine 11 000 11,2	Thaïlande 8 533 8,7	Canada 8 463 8,6	Iran 8 230 8,3
Molybdène (teneur en Mo) [production des mines]	↑ % du total mondial	États-Unis 59 000 50,5	Chine 18 000 15,4	Chili 16 000 13,7	Canada 9 522 8,1	Russie 4 500 3,8
Or (production des mines)	↑ % du total mondial	Afrique du Sud 524 24,3	États-Unis 312 14,5	Australie 253 11,7	Canada 192 7,1	Chine 141 6,5
Piomb (production des mines)	milliers de t % du total mondial	Australie 455 17,0	Chine 420 15,7	États-Unis 394 14,7	Pérou 233 8,7	Canada 210 7,9

Sources : Ressources naturelles Canada, à partir de *The World Nonferrous Metal Statistics* et *l'Annuaire des minéraux du Canada*; *Geological Survey des États-Unis*.
 %, : pourcentage; dpr : données provisoires; e : estimation; kg : kilogramme; Mo : molybdène; t : tonne; U : uranium.
 CEI : Communauté des États indépendants.
 a Comprend les tonnes d'uranium (tU) récupérées par les producteurs d'Elliott Lake à partir des installations d'enrichissement et de conversion des déchets.

TABLEAU 6. VALEUR DE LA PRODUCTION MINÉRALE CANADIENNE, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE ET PAR CATÉGORIE DE MINÉRAUX, EN 1996dpr

Province / territoire		Métaux		Minéraux industriels		Combustibles		Total	
(milliers de dollars)	(pourcentage du total)	(milliers de dollars)	(pourcentage du total)	(milliers de dollars)	(pourcentage du total)	(milliers de dollars)	(pourcentage du total)	(milliers de dollars)	(pourcentage du total)
Alberta	348	486 442	9,2	25 552 617	79,5	26 039 407	53,0	53,0	
Ontario	4 140 785	35,2	26,8	82 105	0,3	5 643 612	11,5	11,5	
Saskatchewan	642 771	5,5	1 420 722	3 430 739	10,7	5 215 467	10,6	10,6	
Colombie-Britannique	1 526 486	13,0	462 893	2 258 839	7,0	4 248 218	8,6	8,6	
Québec	2 183 670	18,6	1 136 326	111 511	—	3 319 996	6,8	6,8	
Manitoba	843 816	7,2	68 583	—	0,3	1 023 909	2,1	2,1	
Terre-Neuve	902 957	7,7	31 138	—	0,0	934 095	1,9	1,9	
Nouveau-Brunswick	589 917	5,0	310 531	24 310	0,1	924 758	1,9	1,9	
Territoires du Nord-Ouest	521 496	4,4	20 489	256 419	0,8	798 403	1,6	1,6	
Nouvelle-Écosse	—	—	205 899	391 573	1,2	597 472	1,2	1,2	
Yukon	400 328	3,4	3 760	18 981	0,1	423 069	0,0	0,0	
Ile-du-Prince-Édouard	—	—	3 395	—	—	3 395	—	—	
Total	11 752 573	100,0	5 292 136	32 127 094	100,0	49 171 802	100,0		

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
 — : néant; . . . : quantité minimale; dpr : données provisoires.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 7. VALEUR DE LA PRODUCTION MINÉRALE CANADIENNE, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE ET PAR CATÉGORIE DE MINÉRAUX, EN 1995

Province / territoire		Métaux		Minéraux industriels		Combustibles		Total	
(milliers de dollars)	(pourcentage du total)	(milliers de dollars)	(pourcentage du total)	(milliers de dollars)	(pourcentage du total)	(milliers de dollars)	(pourcentage du total)	(milliers de dollars)	(pourcentage du total)
Alberta	348	541 052	10,0	20 134 332	78,2	20 675 732	47,7	47,7	
Ontario	4 416 082	36,3	24,4	82 492	0,3	5 825 126	13,4	13,4	
Saskatchewan	483 705	4,0	1 293 615	2 803 072	10,9	4 580 392	10,6	10,6	
Colombie-Britannique	2 016 378	16,6	453 354	2 031 557	7,9	4 501 289	10,4	10,4	
Québec	2 178 081	17,9	1 159 925	21,3	—	3 338 006	7,7	7,7	
Manitoba	857 774	7,0	73 501	90 728	0,4	1 022 003	2,4	2,4	
Nouveau-Brunswick	670 695	5,5	325 569	24 410	0,1	1 020 674	2,4	2,4	
Terre-Neuve	846 407	7,0	31 891	—	0,0	878 299	2,0	2,0	
Territoires du Nord-Ouest	530 745	4,4	20 487	215 061	0,8	766 293	1,8	1,8	
Nouvelle-Écosse	—	—	202 154	357 607	1,4	559 761	1,3	1,3	
Yukon	172 530	1,4	3 900	19 579	0,1	196 009	0,5	0,5	
Ile-du-Prince-Édouard	—	—	3 887	—	—	3 887	—	—	
Total	12 172 744	100,0	5 435 889	25 758 838	100,0	43 367 470	100,0		

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
 — : néant; . . . : quantité minimale.
 Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 5. VALEUR DE LA PRODUCTION MINÉRALE CANADIENNE, SA VALEUR PAR HABITANT ET LA POPULATION DU CANADA, DE 1971 À 1996

Année	Minéraux non métalliques	Matériaux de construction	Combustibles	Total	Valeur par habitant de la production minérale	Population du Canada
	(millions de dollars)	(millions de dollars)	(millions de dollars)	(millions de dollars)	(millions de dollars)	(millions de dollars)
1971	3 009	501	2 014	6 031	273,81	22 026
1972	3 037	514	2 368	6 490	291,23	22 285
1973	3 947	615	3 227	8 467	375,31	22 560
1974	4 934	896	5 202	11 867	518,78	22 875
1975	5 022	939	6 653	13 574	584,86	23 209
1976	5 344	1 166	8 109	15 726	668,88	23 518
1977	6 031	1 363	9 873	18 516	778,11	23 796
1978	5 746	1 481	11 578	20 313	845,11	24 036
1979	8 006	1 870	15 117	26 638	1 097,25	24 277
1980	9 777	2 531	17 944	31 875	1 296,10	24 593
1981	8 841	2 714	19 046	32 378	1 300,32	24 900
1982	6 953	2 105	23 038	33 831	1 342,39	25 202
1983	7 528	2 021	27 154	38 539	1 513,95	25 456
1984	8 897	2 538	30 399	43 789	1 703,72	25 702
1985	8 745	2 736	31 120	44 730	1 724,23	25 942
1986	8 819	2 523	18 763	32 446	1 238,21	26 204
1987	10 962	2 381	20 274	36 361	1 369,53	26 550
1988	13 608	2 757	17 773	36 955	1 374,05	26 895
1989	13 982	2 706	19 785	39 333	1 436,61	27 379
1990	12 500	2 529	22 990	40 778	1 467,31	27 791
1991	10 462	2 407	19 945	35 190	1 251,42	28 120
1992	10 210	2 239	20 901	35 584	1 246,72	28 542
1993	8 871	2 147	23 214	36 545	1 262,48	28 947
1994	9 750	2 648	26 243	41 185	1 407,75	29 256
1995	12 173	2 906	25 759	43 367	1 464,36	29 615
1996dp	11 753	2 700	32 127	49 172	1 641,04	29 964

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

\$: dollar; dp : données provisoires.

Remarques : Depuis 1986, la bentonite, la diatomite et l'antimoniate de sodium sont inclus dans la rubrique «Minéraux industriels». Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 4. PRODUCTION MINÉRALE AU CANADA, DE 1994 À 1996, ET MOYENNE POUR 1992 À 1996

	Unité	1994	1995	1996	Moyenne pour 1992 à 1996
MÉTALLS					
Antimoine	kg	540	2 894	3 959	1 405
Bismuth	kg	129	1 196	1 815	1 588
Cadmium	kg	1 500	5 166	9 383	5 076
Calcium, polioxyde	kg	x	x	x	x
Calcium	kg	x	x	x	x
Cobalt	kg	1 846	134 709	176 921	168 416
Colombium (niobium) [Cb ₂ O ₅]	kg	x	x	x	x
Cuivre	kg	590 783	1 909 644	2 818 090	2 037 198
Or	g	146 428	2 468 926	150 867	164 136
Ilménite	g	x	x	x	x
Indium	g	x	x	x	x
Fer, Minéral de	g	36 416	1 214 862	36 628	1 291 474
Fer (retonne)	t	x	x	x	x
Plomb	kg	167 584	125 353	176 656	246 063
Lithium	kg	x	x	x	x
Magnésium	kg	x	x	x	x
Molybdène	kg	9 759	113 365	202 931	8 845
Nickel	kg	141 974	1 229 354	2 031 727	184 548
Platine, Métaux du groupe					
Rhénium	g	x	x	x	x
Rubidium	kg	x	x	x	x
Sélénium	kg	566	5 857	8 317	6 871
Argent	kg	740	171 767	1 245	280 517
Tantale (Ta ₂ O ₅)	kg	44	3 734	40	59
Tellure	kg	42	1 342	102	62
Uranium (U)	kg	11 200	616 268	10 238	526 448
Zinc	kg	976 308	1 330 709	1 094 701	1 549 004
NON-MÉTALLS					
Amlante	t	531	232 721	516	234 730
Barytine	t	65	4 907	61	7 021
Pierres précieuses	kg	1 212	1 032	459	336
Graphite	t	x	x	x	x
Gypse	t	8 587	96 641	8 055	88 417
Dolomite magnésitique	t	x	x	x	x
Marme	t	x	x	x	x
Mica	t	x	x	x	x
Syénite à néphéline	t	602	34 124	617	40 283
Tourbe	t	914	133 345	886	128 853
Potasse (K ₂ O)	t	8 517	1 287 086	8 855	1 424 344
Sulfate de potassium	t	x	x	x	x
Quartz	t	1 880	37 972	1 689	38 409
Sel	t	12 244	300 723	10 957	270 369
Serpentine	t	x	x	x	x
Stéatite, talc et pyrophyllite	t	126	16 722	108	14 896
Sulfate de sodium	t	317	25 196	315	25 377
Soufre dans les gaz de four	t	805	44 832	886	62 577
de fusion	t	7 900	121 020	7 846	187 685
Soufre élémentaire	t	x	x	x	x
Dioxyde de titane	t	x	x	x	x
Trémolite	t	x	x	x	x
Zéolite	t	x	x	x	x
COMBUSTIBLES					
Charbon	t	72 824	1 811 650	74 920	1 834 630
Gaz naturel	milliers de m ³	138 856	9 428 640	148 202	6 830 779
Sous-produits du gaz naturel	m ³	22 666	1 623 508	26 040	1 772 424
Pétrole brut et dérivés du pétrole	m ³	110 451	13 379 045	114 372	15 321 005
MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION					
Produits d'argile	\$	—	113 924	—	95 634
Ciment	t	10 584	898 130	10 440	842 492
Chaux	t	2 449	200 347	2 462	206 933
Sable et gravier	t	245 998	832 134	225 991	793 488
Pierre	t	92 502	559 890	98 578	591 255
Total, matériaux de construction					
		2 544 425	2 529 804	2 591 832	2 542 406
Total de tous les minéraux					
		41 184 910	43 967 470	49 171 802	41 170 645

Sources : Ressources naturelles Canada, Statistique Canada.
 \$: dollar; — : néant; . . . : quantité minime; dpt : données provisoires; kg : kilogramme; m³ : mètre cube; t : tonne; x : confidentiel.
 Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Des données confidentielles sont incluses dans les totaux.

TABLEAU 3. PRIX DES MÉTAUX, EN 1997

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août
CUIVRE Électrolytique, prix au comptant pour la catégorie «A» à la LME, ¢ US	110,417	116,141	109,803	108,420	114,025	118,508	111,152	102,088
PLOMB Complant à la LME, ¢ US	31,383	29,925	31,483	29,124	28,042	27,873	28,754	27,567
ARGENT Handy & Harman, ¢ US/oz troy	476,386	508,763	519,875	476,409	475,881	474,595	435,954	451,357
ZINC Amérique du Nord, haute teneur spéciale, ¢ US	55,165	59,263	62,687	61,973	64,938	66,119	73,255	79,150
OR Londres, cours cotés en après-midi, \$ US/oz troy	355,105	346,583	351,808	344,473	343,840	340,757	324,104	324,010
NICKEL Complant à la LME, \$ US	3,208	3,508	3,582	3,318	3,394	3,204	3,101	3,067
PLATINE Londres, cours cotés en après-midi, \$ US/oz troy	359,652	364,938	379,474	371,080	389,088	430,762	415,565	425,175
ALUMINIUM Complant à la LME, ¢ US	71,469	71,668	74,007	70,826	73,720	71,103	72,212	77,590

Source: *Metals Week*.

¢ US : cent américain; \$ US : dollar américain; \$ US/oz troy : dollar américain l'once troy; LME : Bourse des métaux de Londres.

Remarques : Sauf indication contraire, les prix sont exprimés en livres. La moyenne du taux de change aux États-Unis est de 1,349 pour janvier, 1,355 pour février, 1,372 pour mars, 1,394 pour avril, 1,381 pour mai, 1,384 pour juin, 1,377 pour juillet et 1,390 pour août.

TABLEAU 2. PRODUIT INTÉRIEUR BRUT RÉEL DES INDUSTRIES ASSOCIÉES À LA FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX AU CANADA, AU CÔTÉ DES FACTEURS EN PRIX DE 1986, SUR UNE BASE ANNUELLE ET TRIMESTRIELLE (PRIX DÉSAISONNALISÉS EN TAUX ANNUELS), DE 1995 À 1997

Industrie	1995 Année	1996 Année	1996 2 ^e trim.	1996 3 ^e trim.	1996 4 ^e trim.	1996 1 ^{er} trim.	1997 2 ^e trim.	Variations en pourcentage	
								2 ^e trim. de 1997	2 ^e trim. de 1996
(millions de dollars)									
INDUSTRIE DE MÉTAUX DE PREMIERE FUSION	7 615,5	7 911,2	7 854,0	8 008,4	8 014,6	7 943,5	7 958,7	1,3	
Acier de première fusion	2 745,9	2 818,9	2 833,8	2 861,7	2 822,3	2 833,3	2 824,1	-0,3	
Tubes et tuyaux d'acier	649,1	717,0	712,9	731,4	742,1	732,8	782,4	9,7	
Fonderies de fer	417,4	368,0	364,5	382,4	365,8	373,7	373,7	2,5	
Fonte et affinage de métaux non ferreux	2 919,4	3 070,0	3 038,8	3 073,6	3 118,9	3 056,6	2 979,0	-2,0	
INDUSTRIE DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX MÉTALLIQUES	6 315,9	6 467,4	6 357,2	6 513,8	6 689,4	6 767,4	6 949,9	9,3	
Chaudières génératrices et échangeurs thermiques	1 092,4	1 107,2	1 089,7	1 098,8	1 101,7	1 095,2	1 144,4	5,0	
Produits minéraux métalliques d'ornements et d'architecture	595,6	639,2	633,9	665,8	671,0	675,5	686,7	8,3	
Produits minéraux métalliques emboutis, matrices et enrobés	1 354,0	1 357,2	1 347,5	1 385,4	1 405,8	1 424,5	1 466,2	8,8	
Fils et produits tressés	530,7	516,4	501,1	517,5	528,6	552,3	571,9	14,1	
Articles de quincaillerie, outils et coutellerie	954,6	1 015,8	991,5	1 008,8	1 085,0	1 075,4	1 087,8	9,7	
Appareils de chauffage	1 179,8	1 188,4	1 189,0	1 190,2	1 190,0	1 203,3	1 211,7	12,0	
Ateliers d'usinage	923,8	954,3	928,5	943,6	1 009,2	1 036,5	1 040,5	12,1	
Autres produits minéraux métalliques	685,0	688,9	676,0	703,7	698,0	704,7	740,7	9,6	
INDUSTRIE DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES	2 506,5	2 593,3	2 555,1	2 694,4	2 711,6	2 699,1	2 729,5	6,8	
Ciment	381,4	394,5	385,1	420,6	427,8	447,6	426,4	10,7	
Produits de béton	317,9	298,3	297,8	306,2	311,0	280,2	287,1	-3,6	
Béton prêt à l'emploi	387,1	396,9	389,2	425,5	401,9	375,7	407,0	4,6	
Verre et produits en verre	614,9	651,9	641,9	660,7	674,8	672,4	696,4	8,5	
Divers produits minéraux non métalliques	745,7	788,2	777,1	813,5	829,4	850,9	848,5	9,2	

Source : Statistique Canada, n° du catalogue 15-001-XPB, trim. : trimestre.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABEAU 1. PRODUIT INTÉRIEUR BRUT RÉEL DE L'INDUSTRIE AU CANADA, AU COÛT DES FACTEURS EN PRIX DE 1986, SUR UNE BASE ANNUELLE ET TRIMESTRIELLE (PRIX DÉSAISONNALISÉS EN TAUX ANNUELS), DE 1995 À 1997

Secteur de l'industrie	1995	1996	1996	1996	1996	1996	1997	Variations en
	Année	Année	2e trim.	3e trim.	4e trim.	1er trim.	2e trim.	pourcentage 2e trim. de 1997 2e trim. de 1996
(millions de dollars)								
ENSEMBLE DE L'ÉCONOMIE	542 006,6	551 115,8	547 836,2	552 780,5	558 029,2	562 983,2	569 296,5	3,9
Secteur commercial								
Agriculture	11 440,9	11 877,5	11 933,6	11 881,2	11 900,4	11 664,4	11 613,2	-2,7
Pêche et piégeage	817,8	786,6	790,3	797,0	765,2	765,2	741,6	-6,2
Exploitation forestière	2 759,4	2 676,3	2 628,1	2 647,3	2 699,3	2 571,2	2 430,7	-7,5
Mines, carrières et puits de pétrole	23 604,5	24 390,4	23 781,8	24 560,5	24 784,4	24 588,8	24 851,3	4,5
Industrie minière	6 006,4	6 180,7	6 128,7	6 209,1	6 102,0	6 024,9	6 024,1	-1,7
Mines d'or	1 529,1	1 651,0	1 636,5	1 632,0	1 651,1	1 601,3	1 608,9	-1,7
Mines de fer	461,8	445,7	386,2	462,9	464,5	472,1	506,2	31,1
Autres mines de métaux	2 136,9	2 207,9	2 244,4	2 242,0	2 081,9	2 117,0	1 944,8	-13,3
Mines d'amiante	88,6	83,1	81,5	82,4	87,1	79,0	81,8	0,4
Mines de sel	152,2	172,9	174,1	174,0	176,0	188,9	170,5	-2,1
Autres mines de non-métaux	637,8	599,9	553,6	570,3	659,1	626,4	633,9	14,5
Mines de charbon	1000,0	1 020,2	1 052,3	1 045,5	982,3	940,3	1 078,1	2,5
Pétrole brut et gaz naturel	14 748,5	15 176,6	15 061,9	15 225,9	15 491,1	15 452,8	15 217,6	1,0
Carrières et sablières	511,9	475,1	454,6	470,4	489,6	497,1	481,2	5,9
Services reliés à l'extraction des minéraux	2 337,7	2 558,0	2 136,5	2 655,2	2 701,7	2 614,0	3 128,4	46,4
Fabrication	102 333,8	103 644,4	102 692,4	104 707,6	105 345,4	106 915,1	108 411,5	5,6
Construction	27 221,4	26 685,9	26 582,9	26 702,2	26 861,9	27 410,3	28 196,1	6,1
Transport et entreposage	23 931,9	24 240,3	23 928,1	24 374,3	24 657,0	24 886,5	25 302,4	5,7
Communications	22 832,8	24 391,9	24 117,1	24 614,5	25 055,2	25 527,3	25 892,0	7,4
Autres services publics	16 819,1	17 217,0	17 145,8	17 359,6	17 310,7	17 089,1	17 317,3	1,0
Commerce de gros	33 171,5	34 641,7	34 183,3	34 991,3	35 851,8	37 020,8	38 278,1	12,0
Commerce de détail	32 322,0	32 537,1	32 226,4	32 531,5	32 990,1	33 660,4	34 183,5	6,1
Finances, assurances et biens immobiliers	85 659,9	88 610,6	88 179,5	88 659,8	90 097,4	90 232,6	91 036,5	3,2
Services aux collectivités, aux entreprises et aux personnes	67 299,1	69 489,8	69 298,4	69 363,2	70 270,3	71 350,5	71 999,8	3,9
Secteur non commercial								
Services gouvernementaux	32 690,3	31 358,7	31 556,5	31 246,4	31 131,8	30 894,8	30 665,1	-2,8
Services aux collectivités et aux personnes	54 810,5	54 467,6	54 631,3	54 244,7	54 218,1	54 301,4	54 331,0	-0,5
Autres industries et services non commerciaux	4 291,7	4 100,0	4 160,8	4 099,3	4 090,2	4 104,7	4 046,1	-2,8

Source : Statistique Canada, n° du catalogue 15-001-XPB.
trim. : trimestre.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

Données statistiques

QUELLES MESURES PEUVENT ÊTRE PRISES POUR ACCROÎTRE L'EFFICACITÉ DES LEVÉS GÉOLOGIQUES ENTREPRIS PAR LES ORGANISMES CAMPAGNES D'EXPLORATION DES SOCIÉTÉS PRIVÉES SANS AUGMENTER POUR AUTANT LES DÉPENSES?

À mon avis, il serait mal à-propos d'axer une proportion élevée des études géologiques gouvernementales sur les métaux communs, à moins que ce soit pour appuyer les collectivités minières et les usines de fusion de ces métaux. Certains minéraux plus prometteurs devraient être la cible de ces travaux.

À titre d'ancien géologue du gouvernement, de géologue spécialisée en exploration et de géologue minier, je préconise une plus grande originalité et un esprit d'innovation dans les levés géologiques gouvernementaux et les activités d'exploration au pays.

De grandes superficies du pays ont à peine été explo-
rées, compte tenu du fait que peu de minéraux y ont
été découverts à ce jour. Il s'agit peut-être d'une pro-
phétie qui se réalise dès que l'on en parle : sans
exploration on ne fait pas de découvertes, donc on
n'explo- pas. Certaines régions tiraient avantage à
ce que l'on y effectue des travaux innovateurs de car-
topographie géologique et des activités d'exploration.

On devrait accorder une attention particulière aux
types de minerais inconnus ou essentiellement
inconnus au Canada.

Quant à moi, les récentes découvertes du gîte
Voisey's Bay et d'une quinzaine de gisements dia-
mantifères intéressants illustrent l'absence d'explora-
tion dans le passé dans la région de Voisey's Bay
(Lab.) et, dans le cas des diamants, l'insuffisance de
projets d'exploration pour la découverte d'un type de
minerais inconnu au Canada (exception faite d'un cer-
tain nombre de kimberlites diamantifères à faible
teneur, tout à fait non rentables, qui ont été décou-
vertes depuis les années 60 ou 70).

Deux types de corps minéralisés non explorés dans le
passé sont les découvertes de porphyre cuprifère dans
les Cordillères pacifiques et les discordances régio-
nales d'uranium dans les bassins d'Athabasca (Sask.)
et de Dubawnt (T. N.-O.). Ce ne sont là que quelques
exemples parmi tant d'autres.

Les grandes régions de roches archéennes du Manitoba,
de l'Ontario, du Québec et d'ailleurs qui n'ont pas
encore été explorées à fond à la recherche de dia-
mants sont, par conséquent, des régions sous-
explorées pour la découverte de ce minéral. Ces
régions doivent sûrement être aussi prometteuses à
cet égard que l'était la province des Esclaves

(T. N.-O.) avant la découverte du gîte de diamant Lac
de Gras. Il doit exister d'innombrables autres possibi-
lités d'exploration au Canada pour les géologues qui
appliquent des méthodes originales et innovatrices à
la découverte de nouveaux corps minéralisés.

une hausse considérable de la valeur de production minérale canadienne.

QU'EN EST-IL DES DÉPENSES D'EXPLORATION ET DES TAUX DE DÉCOUVERTE?

Les dépenses actuelles consacrées à l'exploration canadienne sont-elles suffisantes et trouvons-nous un nombre suffisant de découvertes pour maintenir les réserves actuelles?

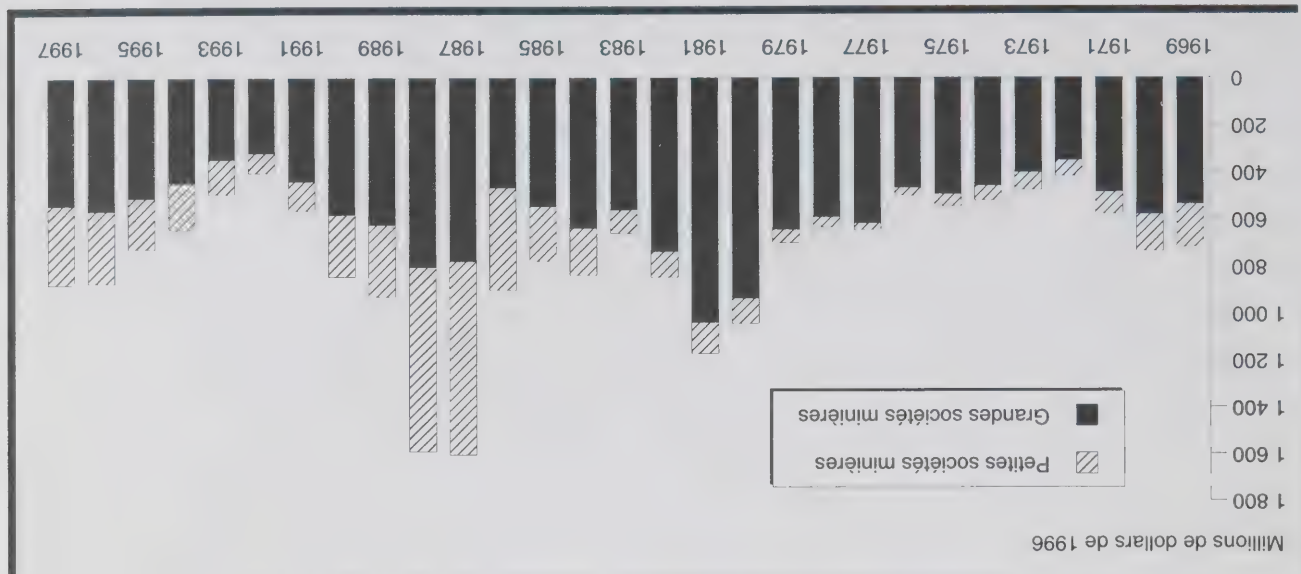
La figure 10 présente un bilan des dépenses d'exploration engagées annuellement par les petites et grandes sociétés minières au Canada, depuis 1969. Les méthodes de calcul utilisées par Statistique Canada pour les données de 1975 à 1981 surestiment les dépenses d'exploration d'une valeur moyenne de 17 %. Les dépenses d'exploration sont en réalité inférieures de 17 % en moyenne à celles relevées ici. Je le sais parce que j'ai recomposé les dépenses d'exploration à partir des questionnaires originaux. Statistique Canada serait d'accord avec moi pour dire que les valeurs totales publiées pendant cette période sont surevaluées par rapport à celles des années précédentes et ultérieures.

Durant les années de promotion des actions accréditées seulement, soit en 1987 et 1988, les dépenses

Les dépenses d'exploration au Canada progressent probablement plus lentement qu'ailleurs dans les autres pays. Étant donné qu'il existe des cibles d'exploration attrayantes dans de nombreuses régions à travers le monde et que les conditions favorables à l'exploration s'améliorent dans de nombreux pays, cette situation est probablement inévitable. Les dépenses d'exploration autant que les découvertes connaissent actuellement un réel essor au Canada. Au cours des trois dernières années, nous avons découvert le gîte Voisey's Bay ainsi qu'un nombre considérable de gîtes de diamant intéressants dont la teneur se compare très favorablement aux mines les plus riches en diamant au monde. Il ne s'agit pas des seuls gisements prometteurs à avoir été découverts. La plus récente période triennale, de 1994 à 1996, est peut-être celle des plus grandes découvertes au Canada depuis le milieu des années 70. Je doute que nous puissions maintenir ce rythme, mais ces découvertes auront une incidence significative sur la production minière canadienne au cours des 25 prochaines années. On s'attend à de nombreuses autres découvertes de divers minéraux au cours des prochaines années, et plusieurs de ces gîtes iront grossir les réserves de métaux contenus dans les tonnages de minéral.

d'exploration au Canada ont été considérablement plus élevées qu'en 1996 et 1997. On peut se demander si une grande partie des sommes investies dans des activités d'exploration en 1987 et 1988 constituent des dépenses réelles.

Figure 10
Dépenses d'exploration par les petites sociétés minières et par les grandes sociétés minières au Canada, de 1969 à 1997



Sources : Ressources naturelles Canada, à partir du Relevé fédéral-provincial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière. Remarques : Les dépenses totales d'exploration pour les années allant de 1975 à 1981 ont été surevaluées d'environ 17 % en moyenne, par rapport aux années antérieures et ultérieures. Cette surestimation est attribuable au fait que différentes méthodes de calcul ont été utilisées par Statistique Canada pour ces années. Les frais généraux sont inclus dans les dépenses. Les données pour 1996 constituent une estimation provisoire; les données pour 1997 correspondent à des prévisions.

Potasse

Le Canada possède de vastes réserves de minéral de potasse de grande qualité, suffisantes pour produire au rythme actuel ou à un taux beaucoup plus élevé pendant de nombreux siècles.

Sel

Les réserves canadiennes de sel gemme sont suffisamment abondantes pour faire face au rythme actuel de production ou même d'avantage pendant de nombreuses années.

Charbon

Les réserves et les ressources en charbon du Canada sont suffisamment élevées pour que la production demeure au taux actuel ou à un niveau bien supérieur pendant de nombreux siècles.

Minéral de fer

Les réserves actuelles aux mines productrices de fer au Canada se chiffrent à 4 milliards de tonnes, ce qui permettrait de produire 1,4 milliard de tonnes de produits de minéral de fer. Au rythme actuel, la production pourrait s'échelonner sur 38 ans. En outre, il existe de vastes tonnages de masses ferrifères comparables à proximité des gisements actuels. Advenant que la rentabilité des mines canadiennes se maintienne au niveau actuel, la production de minéral de fer devrait se poursuivre pendant de nombreuses années.

CONCLUSIONS

Revenons à la valeur de la production atteinte en 1996 (figure 1) et résumons la situation actuelle des réserves de minéral.

- Le nickel, le cobalt et les métaux du groupe platine devraient afficher un bon rendement pendant plusieurs années.
- Les réserves de cuivre connaissent, actuellement du moins, un essor.
- Les réserves de zinc et de plomb pourraient poursuivre leur glissade à moins que de nouvelles mines ne voient le jour à certains des gîtes et à moins que des corps minéralisés ne soient découverts dans l'avenir.
- Les réserves de molybdène continueront fort probablement à régesser.
- Les réserves d'argent pourraient baisser lentement à condition que les réserves de métaux communs périclitent.

- Les réserves de minéral de fer peuvent se maintenir ou même s'accroître pendant de nombreuses années.
- Les réserves d'uranium peuvent demeurer stables jusqu'à un avenir assez rapproché.
- Les réserves de potasse et de sel ne représentent pas un problème, étant donné qu'elles peuvent être facilement accrues.
- Les réserves d'amiante devraient accusé un recul.
- Les réserves de charbon pourraient être augmentées selon les besoins si de nouveaux marchés devaient s'ouvrir.
- La découverte de gîtes aurifères continue. À de nombreuses mines, il existe des réserves substantielles additionnelles dans la catégorie de «tonnage possible». C'est pourquoi les tonnages prouvés et probables d'or au Canada ne devraient pas, dans un avenir prévisible, s'affaiblir jusqu'à des niveaux critiques.

Le Canada produit de nombreux minéraux en plus des métaux communs. Quand on se penche sur l'avenir de l'industrie, une compression des réserves de quelques minéraux ne soulève pas un problème immédiat. Cependant, si les travaux géologiques effectués par le gouvernement étaient partiellement axés sur les régions plus prometteuses en métaux communs et en or, il serait possible de maintenir le niveau des réserves de ces métaux pendant les prochaines années.

La figure 1 ne comprend pas des données se rapportant au diamant. Bientôt, la propriété des sociétés BHP Diamonds Inc. et Dia Met Minerals Ltd, située dans les Territoires du Nord-Ouest, produira à elle seule des diamants d'une valeur annuelle de 500 millions de dollars. D'autres projets miniers dont les diamants font l'objet sont sur le point d'être confirmés. Au cours des cinq dernières années seulement, quelque quinze corps minéralisés prometteurs de diamant ont été découverts au Canada et il est fort probable que de nouvelles découvertes seront faites dans l'avenir. Dans tout au plus une décennie, la valeur de la production canadienne de diamant pourrait se hisser à un niveau aussi élevé que la valeur de la production actuelle de cuivre, de zinc, de nickel ou de minéral de fer.

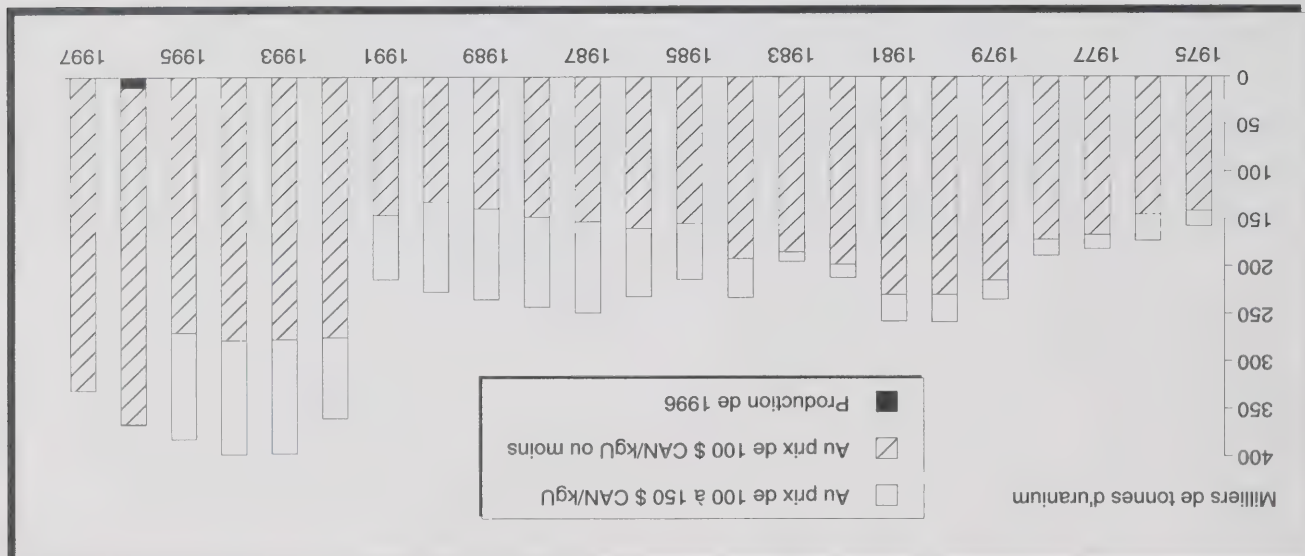
Il appert que la production de diamant, conjuguée aux augmentations substantielles de la production de nickel et d'uranium, devrait se traduire bientôt par

Uranium

Les ressources en uranium sont calculées en fonction de critères différents qui sont appliqués aux réserves des autres métaux. En fait, les exploitants mondiaux de réacteurs nucléaires veulent savoir quelle quantité d'uranium sera disponible au prix qu'ils peuvent

se permettre de payer. Ce prix est bien au-dessus des prix actuels du marché. Les ressources en uranium représentent les quantités d'uranium récupérable après l'extraction et la concentration, contrairement aux autres métaux dont les réserves tiennent compte des pertes à la concentration.

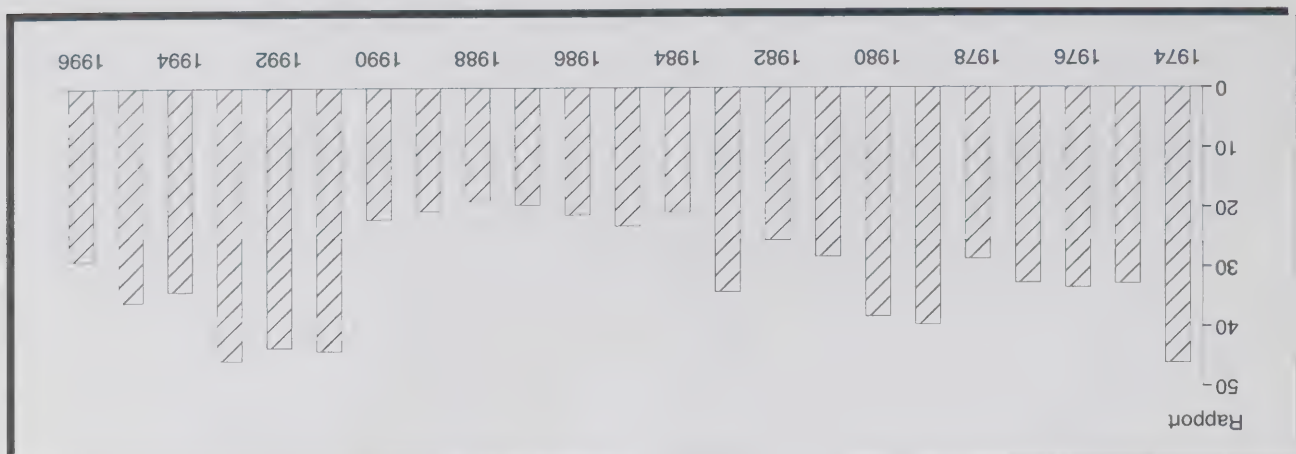
Figure 9a
Ressources canadiennes en uranium récupérable à partir des tonnages mesurés et indiqués de minéral exploitable, en date du 1^{er} janvier 1975 au 1^{er} janvier 1997



Source : Ressources naturelles Canada.
\$ CAN/kgU : dollar canadien le kilogramme d'uranium.

Remarques : Les prix n'ont pas été rectifiés pour tenir compte de l'inflation. Les prix de 1975 à 1983 ont varié d'une année à l'autre.

Figure 9b
Rapport entre les ressources¹ canadiennes en uranium en fin d'année et la production durant l'année, de 1974 à 1996



Source : Ressources naturelles Canada.
\$ CAN/kgU : dollar canadien le kilogramme d'uranium.

¹ Ressources récupérables à des prix pouvant atteindre 150 \$ CAN/kgU.

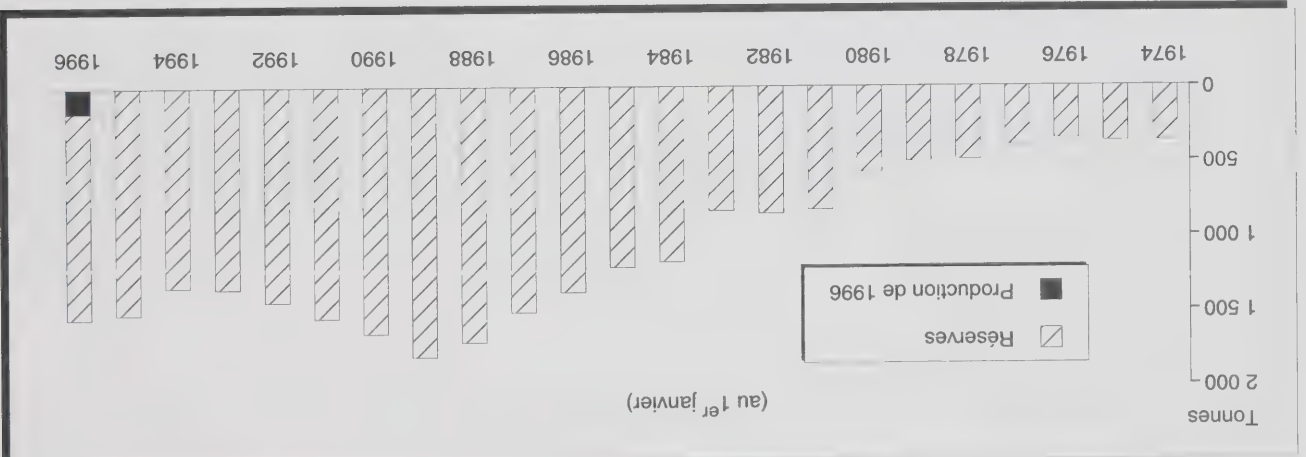
OR

La mise en valeur et la mise en production de nouvelles mines d'or ont contribué à faire accroître de quelque 16 % les réserves d'or contenu dans le minerai avant 1996.

Le prix de l'or a fléchi en 1997 et s'est fixé à seulement 324,00 \$ US/oz troy, le 4 juillet dernier. Les réserves d'or contenu dans les tonnages de minerai pouraient accuser un autre recul si le prix ne se ramifiait pas.

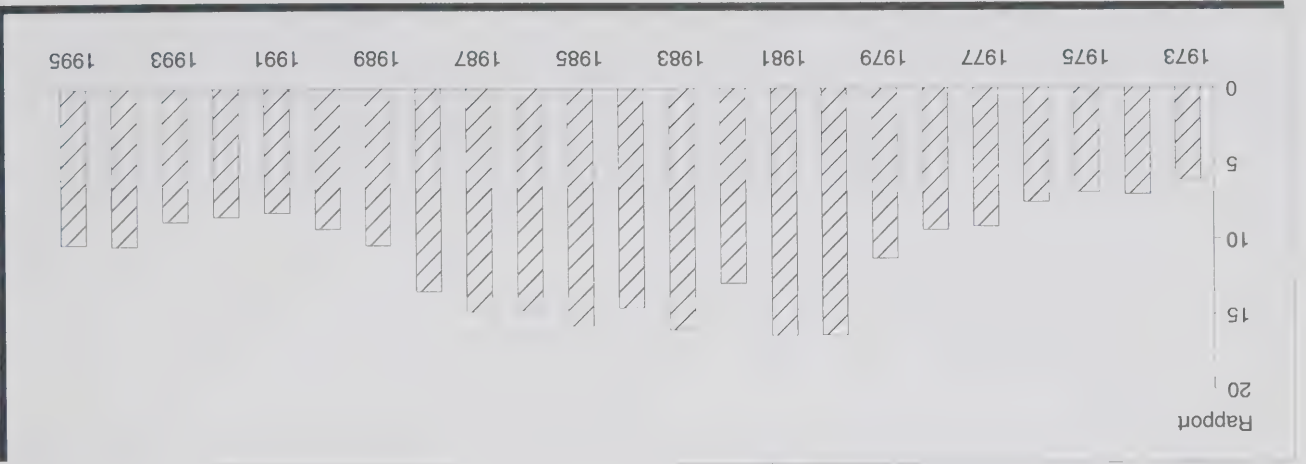
Au début des années 70, alors que l'or affichait une valeur de 35 \$/oz troy, son prix a amorcé une montée. Les réserves d'or contenu dans les tonnages de minerai ont connu une croissance soutenue de 1977 à 1989, pour ensuite reculer de 1989 à 1994. Pendant cette période, elles se situaient à 74 % du sommet inscrit en 1988.

Figure 8a
Réserves canadiennes d'or contenu dans les tonnages prouvés et probables de minerai exploitable, de 1974 à 1996



Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 8b
Rapport entre les réserves canadiennes d'or en fin d'année et la production durant l'année, de 1973 à 1995



Source : Ressources naturelles Canada.

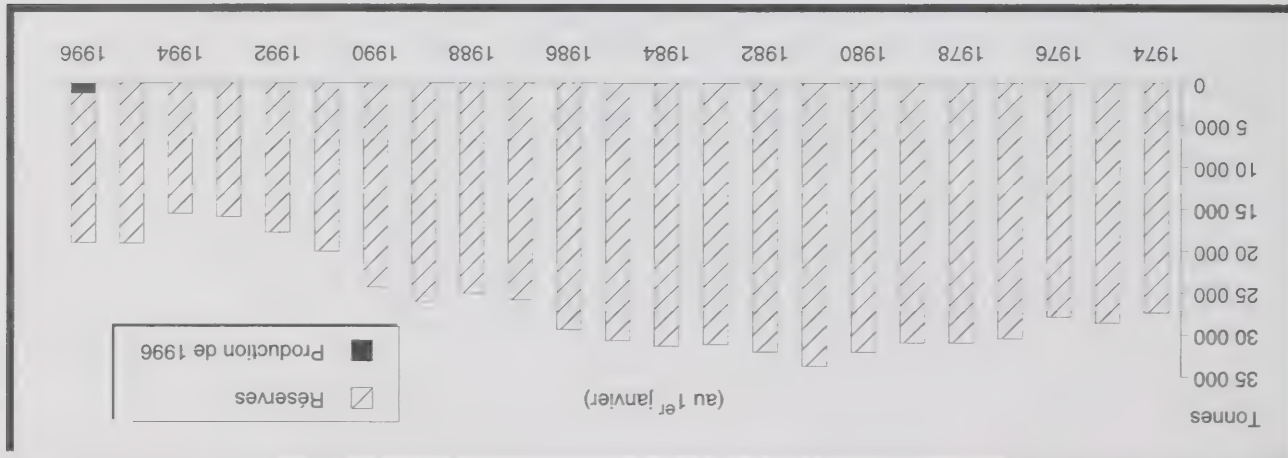
Argent

La production d'argent au Canada provient en grande partie de la récupération de l'argent comme sous-produit de l'exploitation de mines de métaux communs. Les réserves d'argent ont culminé en 1981 pour ensuite régner. À la fin de 1993, les réserves avaient chuté de 44 %. L'accroissement enregistré en 1996 est surtout attribuable aux réserves de la mine d'or-argent Eskay Creek en Colombie-Britannique. L'avenir des réserves canadiennes d'argent est étroitement lié à l'avenir des réserves des principaux métaux communs.

Il ne reste plus que trois mines productrices de molybdène : Endako, Valley Copper et Gilbraltar, toutes situées en Colombie-Britannique. Cela fait des années qu'il n'y a pas eu de découvertes importantes de molybdène au Canada. La mise en valeur de tout gisement de molybdène connu au pays devra pouvoir compter sur un raffermissement soutenu du prix du molybdène. Ceci semble improbable.

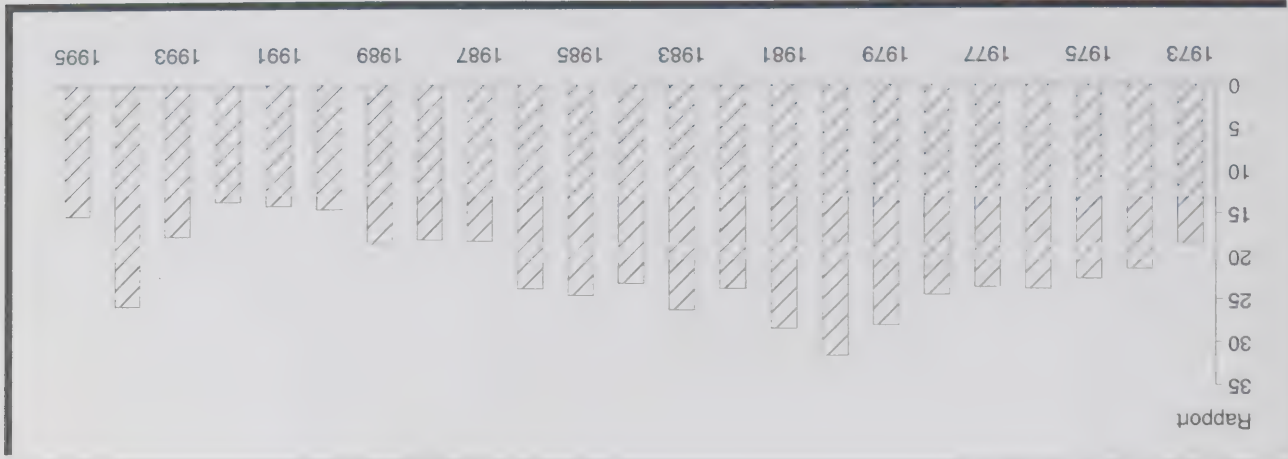
Sans l'ouverture de nouvelles mines, les réserves de molybdène continueront leur repli. Comme la valeur de la production canadienne de molybdène est relativement basse, cela ne représente pas un problème important.

Figure 7a
Réserves canadiennes d'argent contenu dans les tonnages prouvés et probables de minéral exploitable, de 1974 à 1996



Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 7b
Rapport entre les réserves canadiennes d'argent en fin d'année et la production durant l'année, de 1973 à 1995



Source : Ressources naturelles Canada.

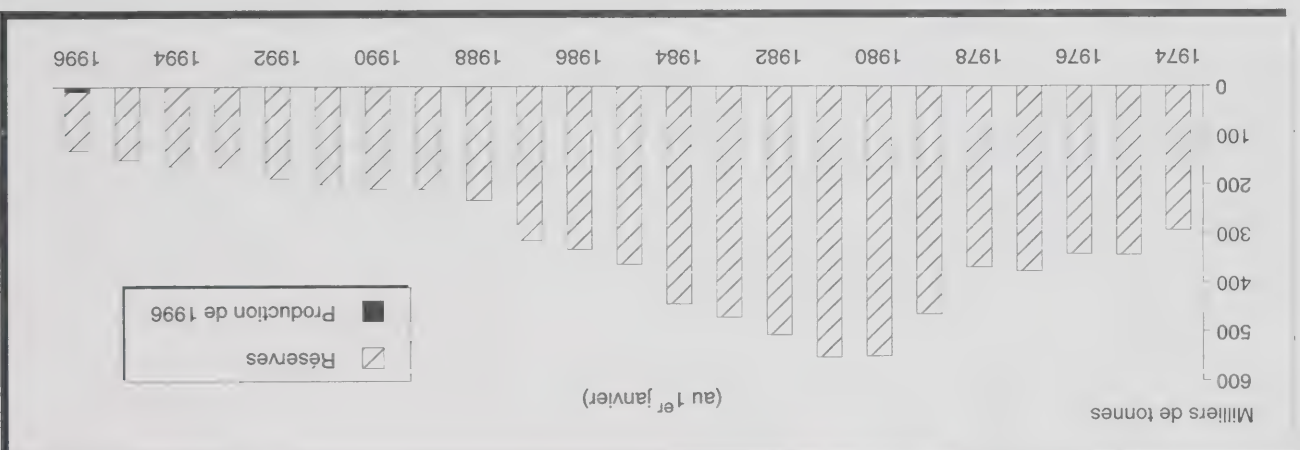
Molybdène

Des années 1960 jusqu'en 1981, les réserves de molybdène se sont accrues pour ensuite s'abaisser rapidement. Au 1^{er} janvier 1996, elles ne s'établissent qu'à 23 % du niveau maximal. Je dois apporter des précisions.

La montée et la descente relativement marquées des réserves que l'on peut observer à la figure 6a s'expliquent par les prix élevés du molybdène à la fin des années 70. Ces prix ont incité les sociétés minières à mettre en valeur les gisements à faible teneur Kit-sault et Highmont en Colombie-Britannique et Mount

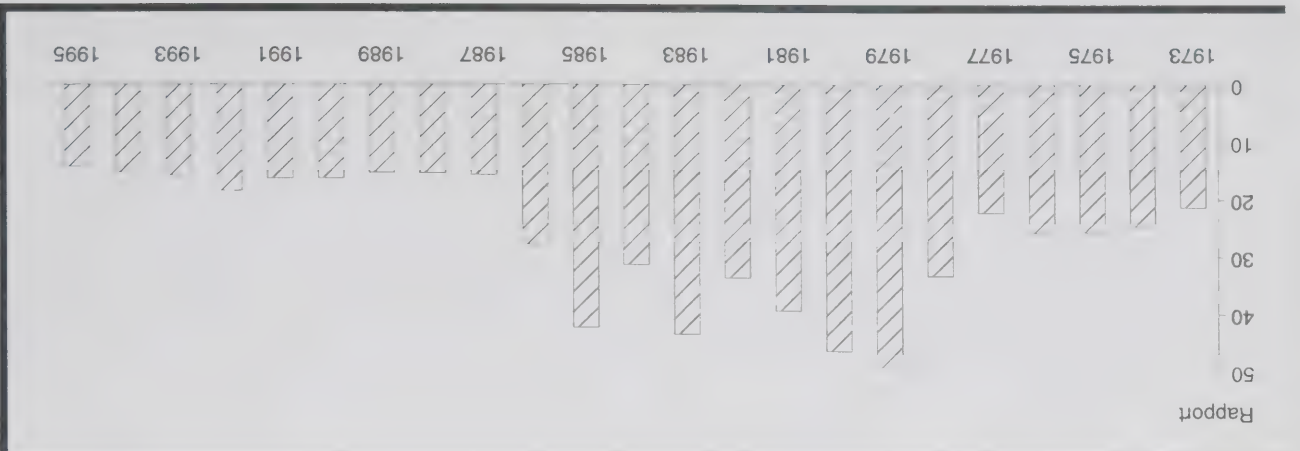
Pleasant au Nouveau-Brunswick. De plus, les réserves de la mine Endako en Colombie-Britannique ont progressé et le molybdène contenu dans les gisements Gaspé Copper au Québec et Gibraltar en Colombie-Britannique a contribué à gonfler les réserves. Le prix du molybdène a ensuite chuté, les nouvelles mines ont fermé, la récupération du molybdène a cessé au gisement Gaspé Copper et a été interrompue temporairement au gisement Gibraltar, et les réserves du gisement Endako ont été réduites de 30 %. Toutes ces réserves de molybdène ont fini par être retranscrites des réserves canadiennes.

Figure 6a
Réserves canadiennes de molybdène contenu dans les tonnages prouvés et probables de minerai exploitable, de 1974 à 1996



Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 6b
Rapport entre les réserves canadiennes de molybdène en fin d'année et la production durant l'année, de 1973 à 1995



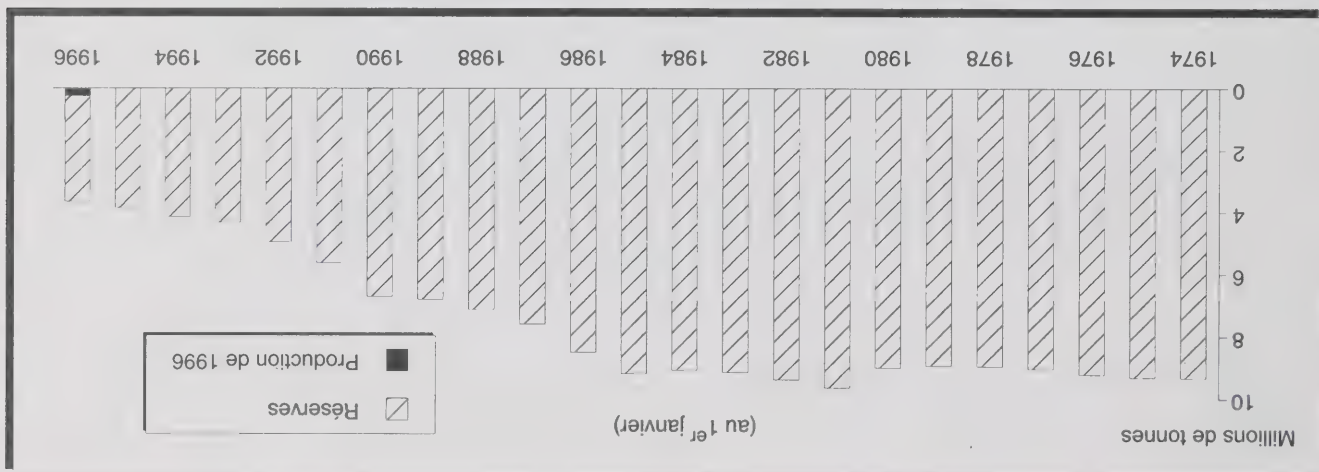
Source : Ressources naturelles Canada.

Plomb

Les réserves de plomb affichent un recul qui s'accroît lorsque sont prises les décisions relatives à l'exploitation des gisements Kudz Ze Kayah et Wolverine-Lynx.

Comme la valeur de la production canadienne de plomb est relativement faible, la réduction des réserves de ce métal n'inquiète pas outre mesure. Les réserves régionales, cependant, pourraient causer des problèmes à l'affinerie de plomb Belledune située au Nouveau-Brunswick, advenant l'épuisement du minerai au gisement Brunswick n° 12.

Figure 5a
Réserves canadiennes de plomb contenu dans les tonnages prouvés et probables de minerai exploitable, de 1974 à 1996



Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 5b
Rapport entre les réserves canadiennes de plomb en fin d'année et la production durant l'année, de 1973 à 1995



Source : Ressources naturelles Canada.

Zinc

Les décisions en matière d'exploitation des gisements Kudz Ze Kayah et Wolverine-Lynx, qui se trouvent également au Yukon, pourraient contrebalancer cette baisse.

Le rapport entre les réserves et la production de zinc a fléchi.

Jusqu'en 1985, les réserves de zinc se sont maintenues à un niveau relativement constant; par la suite, elles ont baissé de 43 %. Si le gisement Grum (actuellement non exploité) dans le district de Faro (Yn) devait ne pas être pris en compte dans les réserves totales de zinc, celles-ci subiraient une diminution.

Figure 4a
Réserves canadiennes de zinc contenu dans les tonnages prouvés et probables de minéral exploitable, de 1974 à 1996

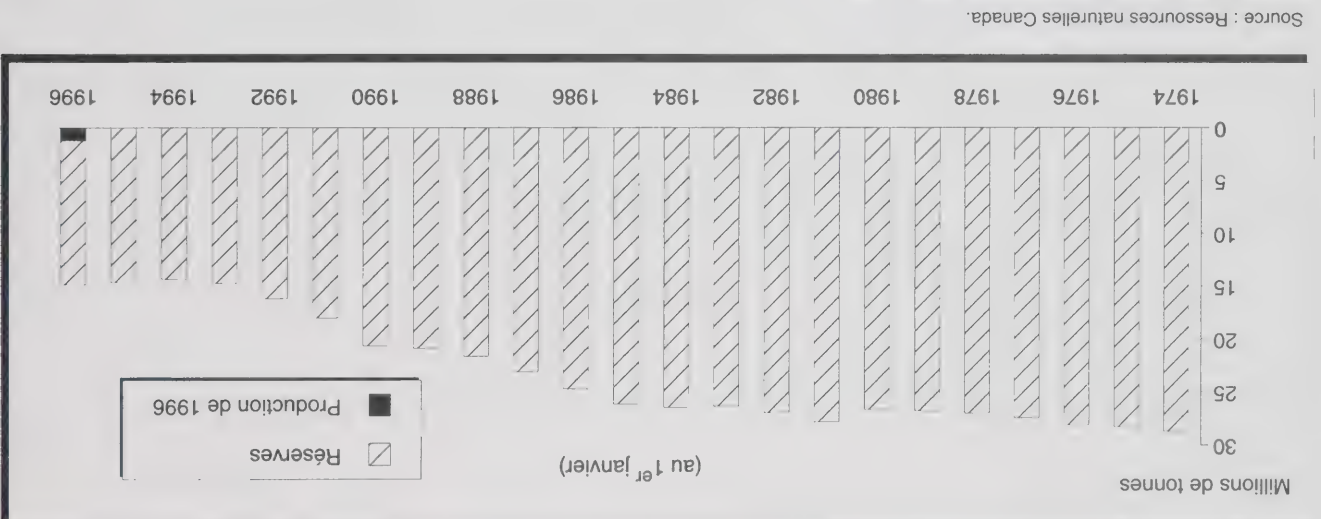
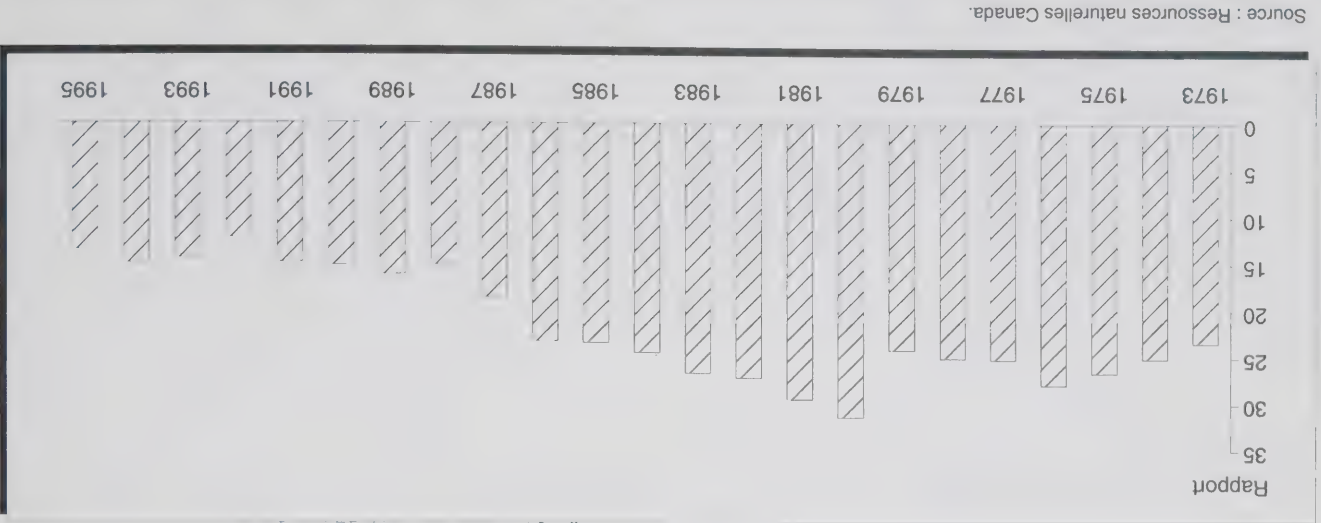


Figure 4b
Rapport entre les réserves canadiennes de zinc en fin d'année et la production durant l'année, de 1973 à 1995



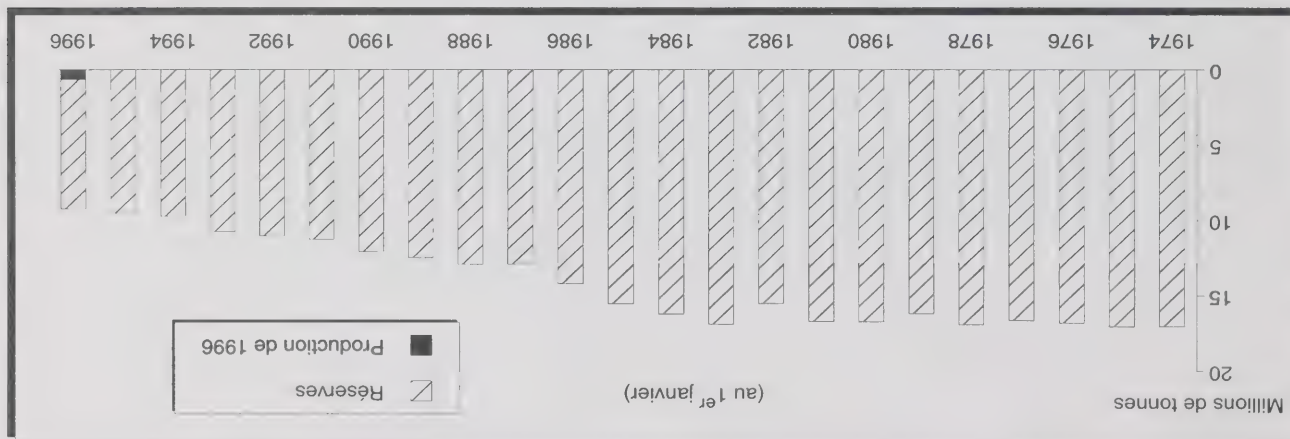
élevée lorsque l'exploitation s'amorcera, ce rapport devrait fort probablement se retrouver en deçà des niveaux établis à la fin des années 80 et au début des années 90.

Lorsque je vous présenterai les divers graphiques portant sur les rapports entre les réserves et la production, je vous indiquerai les changements soudains observés dans ce rapport, peu importe qu'il s'agisse d'une hausse ou d'une baisse. Ils traduisent habituellement des taux de production temporairement réduits ou supérieurs plutôt que des modifications dans les réserves.

Cuivre

De 1974 à 1982, les réserves de cuivre sont demeurées relativement stables avant de connaître une compression d'environ 45 %. Le rapport entre les réserves et la production a également fléchi. Les réserves au 1^{er} janvier 1996 n'incluent pas le cuivre des mines Mount Polley, Huckleberry et South Kemsess en Colombie-Britannique. Les réserves de ces mines ajouteront plus de un million de tonnes (Mt) de cuivre aux réserves canadiennes au 1^{er} janvier 1997. Le gîte Voisey's Bay pourrait même augmenter ces réserves d'un autre 2 Mt, probablement au 1^{er} janvier 1999. Ces ajouts de cuivre devraient accroître quelque peu les réserves canadiennes de cuivre.

Figure 3a
Réserves canadiennes de cuivre contenu dans les tonnages prouvés et probables de minéral exploitable, de 1974 à 1996



Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 3b
Rapport entre les réserves canadiennes de cuivre en fin d'année et la production durant l'année, de 1973 à 1995



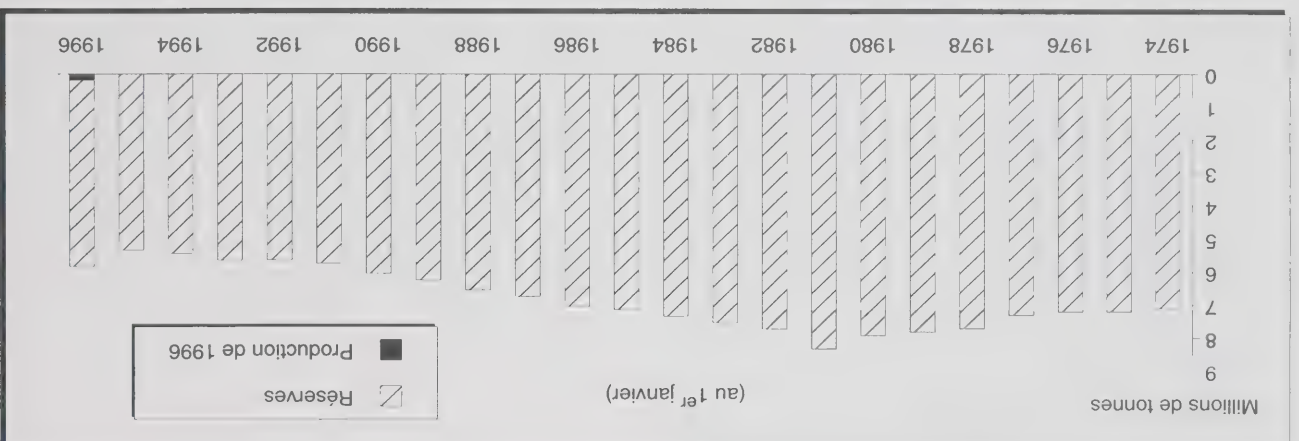
Source : Ressources naturelles Canada.

Nickel

De 1981 à 1994, les réserves canadiennes de nickel ont chuté de plus du tiers. Comme la production canadienne de nickel avait augmenté, les réserves s'étaient également accrues pendant de nombreuses années jusqu'en 1981. La production s'est alors mise à glisser, le Canada ayant perdu sa part du marché. Vers 1980, le rapport entre les réserves et la production de nickel dépassait le niveau de 45 à 1, soit un ratio considérablement plus élevé que le rapport entre les réserves et la production des autres métaux et trop coûteux à maintenir. Les réserves de nickel ont été, en partie, délibérément comprimées à la baisse jusqu'à ce que le rapport entre les réserves et la production atteigne une valeur plus réaliste d'environ 31.

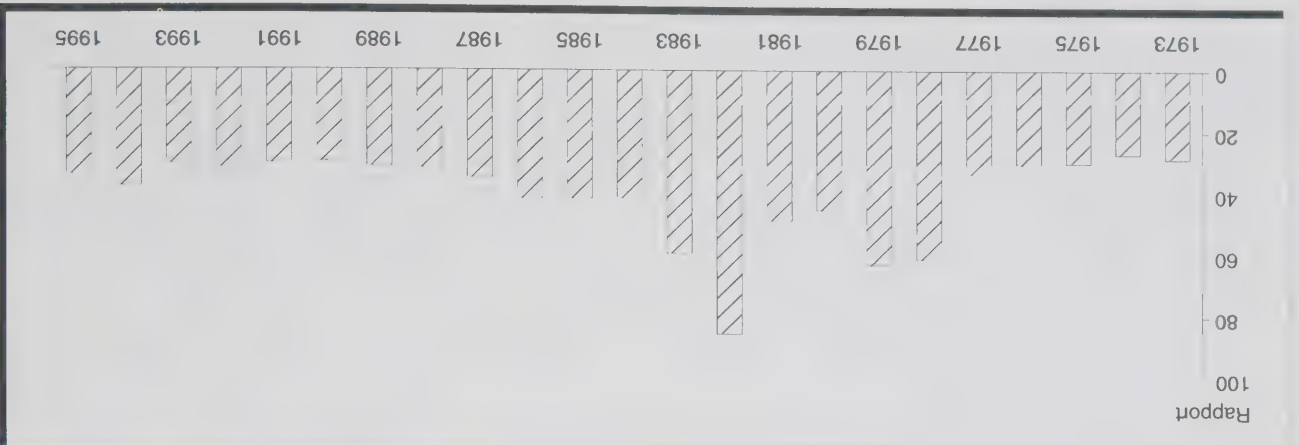
Le 1^{er} janvier 1996, les réserves de nickel ont augmenté de quelque 500 000 tonnes (t), surtout par suite de l'ajout des réserves du gisement nickélifère Raglan appartenant à Falconbridge Limited et situé dans la région d'Ungava (QC). Lorsque l'approbation définitive sera obtenue pour mettre en valeur le gisement Voisey's Bay, les réserves canadiennes de nickel pourraient bondir d'une valeur aussi grande que 50 %, selon la quantité de nickel connue qu'Inco Limited choisira d'ajouter immédiatement aux tonnages prouvés et probables. La figure 2b illustre le rapport entre les réserves et la production de nickel. Étant donné que la production de nickel prévue au gisement Voisey's Bay sera

Figure 2a
Réserves canadiennes de nickel contenu dans les tonnages prouvés et probables de minerai exploitable, de 1974 à 1996



Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 2b
Rapport entre les réserves canadiennes de nickel en fin d'année et la production durant l'année, de 1973 à 1995



Source : Ressources naturelles Canada.

Les tendances des réserves de métal contenu dans les tonnages de minerai au Canada

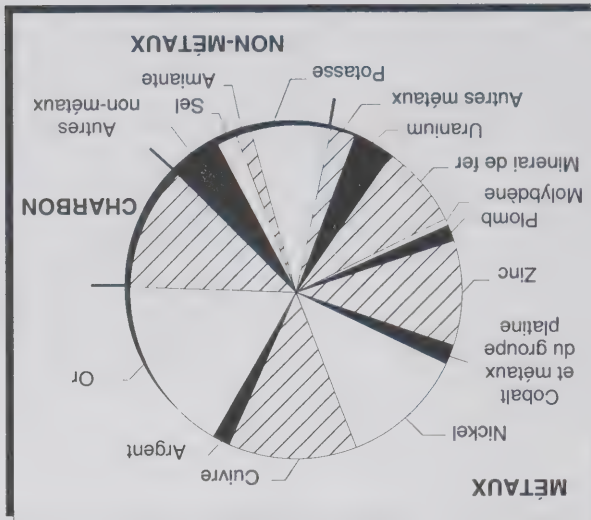
Donald Cranstone

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-4666

(Le texte suivant est la traduction d'un exposé présenté par Donald Cranstone à la 54^e Conférence des ministres des Mines et de l'Énergie qui a eu lieu à St. John's (T.-N.), du 6 au 9 juillet 1997.)

Le titre original de l'exposé «Aperçu des réserves de métaux communs au Canada», que je n'avais pas choisi, était trop limité. J'ai donc élargi le sujet de façon à couvrir non seulement les réserves de métaux communs mais également les réserves des autres métaux (sauf le pétrole) exploitées au Canada. L'exploitation minière produit de nombreuses substances différentes. Le bilan de la production minière au Canada a évolué avec les années et il continuera à évoluer dans l'avenir. La figure 1 montre la valeur proportionnelle de tous les minéraux produits en 1996, à l'exception des matériaux de construction comme le sable, le gravier, le ciment et la pierre. Les

Figure 1
Valeur de la production des mines en excluant les matériaux de construction, en 1996



Source : Ressources naturelles Canada.

RÉSERVES

métaux communs constituent tous les métaux qui ne sont pas précieux. Selon l'usage, les métaux communs comprennent le nickel, le cuivre, le zinc, le plomb et peut-être le molybdène. Les métaux communs et les sous-produits récupérés de leur production représentent 40 % de la production totale des mines canadiennes. À l'échelle nationale, nos réserves de métaux communs ne sont pas celles qui comptent, étant donné que toute diminution de la production de métaux communs est compensée par une production accrue d'autres minéraux. Il n'y a aucune raison justifiant l'obligation pour le Canada de continuer à produire chacun des métaux communs au rythme actuel. Il ne faut pas alors se préoccuper outre mesure des réserves canadiennes de métaux communs. Toutefois, l'emploi dans les régions et l'offre de concentrés de minerai pour alimenter les usines de fusion et les raffineries de métaux peuvent devenir des sujets de préoccupation valables.

Prenons maintenant les tendances observées dans les réserves canadiennes.

Ressources naturelles Canada a commencé la compilation des réserves des principaux métaux, au 1^{er} janvier 1974, et poursuit toujours cette activité. La compilation la plus récente date du 1^{er} janvier 1996. Nous sommes encore en train de recueillir les données nécessaires sur les réserves telles qu'elles existaient au 1^{er} janvier 1997. Je vais vous montrer deux graphiques sur les réserves de chacun des principaux métaux. Le premier porte sur les réserves de métal contenu dans les tonnages prouvés et probables de minerai exploitable. Ces réserves se composent du minerai qui se trouve dans toutes les mines actuellement exploitées et dans les engagements visés par des engagements à produire. Cet engagement signifie que l'étude de faisabilité a donné des résultats concluants, que tous les permis indisponibles ont été obtenus, que le matériel a été commandé et que les travaux de construction sont en cours. Le gisement Voisey's Bay au Labrador ne serait donc pas, selon ces critères, inclus dans les réserves canadiennes actuelles. Ce gisement est d'ailleurs absent de tous les graphiques que je vais vous montrer aujourd'hui. Le deuxième graphique de chaque série porte sur le rapport entre les réserves et la production.

Evolution de la capacité

cours des années 70, chaque producteur de potasse avait également des plans d'agrandissement soutenus et des projets nouveaux qui ont mené, en bout de ligne, à une offre excédentaire et à une baisse des prix; les années 90 ont subi les répercussions de cette période de prospérité et d'expansion : il a fallu payer un prix par des effets de regroupement et de rationalisation.

Au cours des dernières années de reprise du marché, de nombreux projets d'agrandissement ont été entrepris. Les producteurs établis ont été très actifs depuis quelques années.

En Amérique latine, une importante mine brésilienne était remise en production en 1992; des capacités de production additionnelles sont attendues entre 1996 et 1998. Au Moyen-Orient, la Jordanie a augmenté sa capacité en 1994 et projette de le faire à nouveau en 1998 et l'an 2000; Israël prévoit une petite expansion de sa capacité d'ici l'an 2000 grâce à des mesures visant à éliminer les goulots d'étranglement. En Europe, le Royaume-Uni accroît progressivement sa capacité de production de potasse; et l'Espagne se propose d'agrandir Llobregat pour compenser la fermeture prévue de Potasa de Subiza. En Amérique du Nord, des petits agrandissements sont prévus : IMC Kalium à Hersey, Great Salt Lake Minerals & Chemicals Corporation à Ogden et Agrum Inc. à Vanscoy.

Le marché de la potasse a aussi attiré de nouveaux venus et de nouveaux mégaprojets. En Amérique latine, la Sociedad Química y Minera de Chile S.A. a mis en service une nouvelle installation d'évaporation solaire de saumure à Salar de Atacama (Chili); l'installation de 300 000 tonnes par an (t/a) de KCl extrait du chlorure de potassium pour produire du nitrate de potassium. Dans un proche avenir, la société envisage d'augmenter sa capacité de production de KCl et d'ajouter la production de sulfate de potassium, par le biais de plusieurs projets. En Argentine, la capacité du projet visant une installation de 300 000 t/a de KCl dans la province de Mendoza devait passer à 2,0 Mt/a en 1995 après la signature d'une convention d'option entre CRA Limited et Potasio Rio Colorado S.A.; le projet a ultérieurement été mis en veilleuse, en avril 1996.

En Asie, un projet sino-israélien fait l'objet, depuis quatre ans, de discussions qui portent sur la construction d'une usine d'évaporation solaire de potasse à Qinghai; la coentreprise permettrait d'extraire de la potasse de saumures carnallitiques en eau peu profonde à un rythme éventuel de 800 000 t/a de KCl. Après son inclusion dans le neuvième plan quinquennal de la Chine, le projet a reçu l'appui du gouvernement en 1996. Ce plan met fortement l'accent sur une politique agricole axée sur la production locale d'engrais. En Thaïlande, la promotion de deux projets a été faite. Le premier, lancé dans les années 80 et

Capacité et surplus mondiaux

Dans l'évaluation de tous ces projets possibles entre 1999 et l'an 2003, il serait primordial de tenir compte du risque de convergence puisque la capacité actuelle de production de potasse sera plus que suffisante pour répondre à la demande mondiale et à tout dépassement important, au cours des cinq prochaines années. Toutefois, les prévisions à long terme mèneraient à des conclusions autres, mais seulement à l'approche de l'an 2005.

En Amérique du Nord, la faisabilité de deux projets est en cours d'évaluation au Canada. Au Manitoba, la Manitoba Potash Corporation – entreprise en participation de l'Entreprise minière et chimique de la France et du gouvernement manitobain – a effectué à Russell des travaux de prospection d'un gîte de sylvinite qui contiendrait 120 Mt de réserves titrant 24 % de K₂O. En fait, le gouvernement manitobain propose d'agrandir un projet de 2,0 Mt/a de KCl et a pressenti des sociétés privées pour l'achat de sa participation de 49 %. Au Nouveau-Brunswick, un bail minier a été accordé à IMC Kalium, aux fins de prospection du gîte de potasse Millstream situé près de Sussex. Dans les années 80, les réserves étaient évaluées à 250 Mt de potasse titrant 21 % de K₂O. À l'origine, le projet visait une exploitation de 1,0 Mt/a de KCl.

géré par l'ASBANK Potash Mining Company Ltd. à Bamnet Naronq dans le nord-est du pays, vise à approvisionner une installation de 1,0 Mt/a de KCl à partir d'une mine souterraine de carnallite. Les travaux en cours portent sur l'aménagement d'une cenderie pour accéder aux formations salifères qui se trouvent au-dessus du corps minéralisé de potasse. Le deuxième projet a été entrepris par l'Asia Pacific Potash Corporation dans le bassin d'Udon Thani, dans le nord-est de la Thaïlande, près de la frontière laotienne. La société a rapporté que les réserves de minerai se rapprochaient de 1,3 milliard de tonnes de sylvinite titrant 25,5 % de K₂O. Pendant l'été de 1996, la compagnie a réalisé des études de faisabilité et de rentabilité pour une installation de 2,0 Mt/a de KCl; une étude de faisabilité bancaire devrait être terminée au milieu de 1997.

La capacité mondiale a été évaluée à près de 36 Mt/a en 1996; toutefois, elle fléchira à 35,7 Mt/a en l'an 2000 alors que les fermetures de mines prévues ne seront pas contrebalancées par des augmentations légères de capacité pendant cette période. Le surplus mondial en 1996 se rapprochait de 13 Mt/a de K₂O, le Canada étant responsable pour 40 % et la CEI pour 50 %. En l'an 2000, ce surplus chutera à 10,5 Mt/a de K₂O (l'excédent est réparti entre les deux mêmes pays). Cependant, l'accessibilité du surplus actuel de la CEI est sujette à spéculation : une partie de cet excédent ne sera probablement pas accessible à moyen terme si la CEI continue de fonctionner à moins de 50 % de sa capacité.

partir d'importations massives à la fin de 1995 a entraîné une diminution de 6 % du commerce mondial de la potasse, passant ainsi à 17,7 Mt. Les grands exportateurs ont été touchés, notamment le Canada et la Communauté des États indépendants (CEI) qui ont absorbé l'essentiel de la baisse du commerce vers l'étranger en réduisant leur production totale par des arrêts au cours de l'été et de l'automne de 1996.

Perspectives à court et à moyen terme

Les perspectives pour 1997 sont encourageantes. Les principaux indicateurs agricoles pour 1997 s'appuient sur les mêmes données fondamentales qu'en 1996 pour annoncer une consommation accrue d'engrais. Les stocks de céréales dans le monde demeurent bas malgré de bonnes récoltes en 1996; ils ont augmenté à 278 Mt, mais un ratio de 15 % des stocks par rapport à la consommation est considéré comme un plancher pour garantir un minimum de sécurité alimentaire.

Selon les prévisions, la demande mondiale totale de potasse sera de 23,6 Mt de K_2O en 1997. Quant à la demande mondiale de potasse utilisée comme engrais, elle croîtra de 2 % pour atteindre 21,2 Mt de K_2O en 1997. L'augmentation sera inscrite essentiellement aux États-Unis quoique l'on s'attende à ce que la reprise de la consommation de potasse employée comme engrais se poursuive en Europe centrale et dans la CEI. On prévoit également une croissance marginale en Amérique latine, en raison de la bonne performance du Brésil en 1996.

Les perspectives à moyen terme indiquent une consommation croissante de la potasse dans les pays en développement, une reprise de la consommation dans la CEI et en Europe centrale, et une demande relativement stable dans les pays développés. La demande de potasse dans les principaux pays consommateurs dépendra du besoin impératif d'augmenter la production d'aliments et de cultures. Au Brésil, la tendance sera à une utilisation accrue d'engrais pour la production de cultures de base et exportables. En Inde, le maintien de la politique agricole du gouvernement aura une incidence favorable sur l'épandage et la composition des engrais. En Chine, le neuvième plan quinquennal a réorienté la politique agricole du gouvernement, de l'autosuffisance en céréales vers une autosuffisance limitée. Le but premier consiste à accroître les récoltes, principalement par des rendements plus élevés résultant d'une utilisation croissante d'engrais.

À moyen terme, la demande mondiale de potasse utilisée comme engrais devrait continuer de grimper. Selon l'Association internationale de l'industrie des engrais, la demande de potasse pour la fabrication d'engrais durant la période de 1996 à l'an 2000 devrait croître à un taux annuel de 3 % pour atteindre quelque 23,3 Mt en l'an 2000. Cette augmentation de 2,6 Mt sera enregistrée essentiellement en Asie (40 %), dans Les Amériques (25 %), et dans la

CEI et en Europe centrale (20 %). Le taux de croissance en Asie dépassera 4 %, ce taux et la demande correspondante pourraient toutefois être bien supérieurs si la Chine et l'Inde se fixaient pour objectif d'atteindre une fertilisation équilibrée, c'est-à-dire un rapport pertinent entre l'azote et la potasse pour garantir un rendement maximal et une absorption efficace des éléments nutritifs. Une fertilisation mieux équilibrée exigerait d'utiliser plus de potasse en relation avec l'azote, entraînant une demande supplémentaire de près de 1,4 Mt/a d'ici l'an 2000.

La croissance devrait être forte dans certains petits pays consommateurs : Argentine, Colombie, Cuba, Mexique et Venezuela en Amérique latine; ainsi que Bangladesh, Philippines, Sri Lanka et Viêt-nam en Asie. D'après l'Association internationale, la demande mondiale de potasse industrielle devrait se hisser à 1,6 Mt/a de K_2O en l'an 2000. Compte tenu de la croissance des utilisations industrielles et de la consommation d'engrais, de même que des pertes de distribution, la demande mondiale de potasse devrait se rapprocher de 25,2 Mt/a de K_2O en l'an 2000.

L'OFFRE MONDIALE DE POTASSE

En 1996, la production de potasse a été réduite pour équilibrer les ventes et les exigences du commerce. Elle a été évaluée à 23,2 Mt de K_2O , soit une baisse de 4 % par rapport à celle de l'année précédente. Des diminutions de production ont été observées dans presque tous les grands pays exportateurs, le Canada et la CEI contribuant à 80 % de ces pertes. De légers accroissements ont été enregistrés en Israël, au Brésil, au Chili, en Espagne et au Royaume-Uni. La production mondiale s'est répartie comme suit : le Canada (35 %), la CEI (23 %), l'Europe de l'Ouest (22 %) et le Moyen-Orient (10 %).

Sur la scène internationale, les producteurs de potasse ont fonctionné en moyenne à 65 % de leur capacité en 1996, contre 68 % en 1995. Les producteurs canadiens n'exploitent qu'à 60 % de leur capacité et la CEI qu'à 47 %, tandis que tous les autres grands producteurs utilisent plus de 85 % de leur capacité, sauf la France (65 %).

À court et à moyen terme, d'autres rationalisations et fermetures, ainsi que quelques projets d'agrandissement modestes par des producteurs établis, sont à prévoir. Depuis quelques années, les perspectives de reprise et de croissance de la demande et de raffermissement des prix ont abouti à la réalisation de plusieurs nouveaux projets justifiés par des économies d'échelle, une différenciation des produits, la consolidation d'une part du marché et la prospective de rendement financier.

Nombre de projets sont actuellement envisagés à cause des perspectives favorables de la demande de potasse. En comparaison de la situation globale au

Structure de l'industrie

En 1992, il y avait seize sociétés productrices en Amérique du Nord : neuf aux États-Unis et sept au Canada. En 1996, après deux ans d'acquisitions importantes, l'industrie était ramenée à huit producteurs, dont quatre seulement au Canada.

La Potash Corporation of Saskatchewan Inc. est la première société productrice et elle exploite 7 mines, dont la capacité totale se rapproche de 7,5 millions de tonnes par an (Mt/a) de K_2O , soit 50 % de la capacité nord-américaine. La deuxième productrice s'appelle l'International Minerals & Chemical Corporation (Canada) Global Limited [IMC Kalium], résultat de la mégafusion d'IMC Global Inc. et de la Vigoro Corporation qui a eu lieu plus tôt en 1996. IMC Kalium exploite 6 mines dont la capacité totale s'établit à près de 4,5 Mt/a de K_2O , soit 30 % de la capacité nord-américaine.

Les trois prochains producteurs importants sont : Agrium Inc. en Saskatchewan (1,0 Mt/a), Potacan Mining Company au Nouveau-Brunswick (0,8 Mt/a) et Mississippi Chemical Corporation qui vient d'acquérir les exploitations de potasse de Trans-Resources Inc. près de Carlsbad (maintenant 0,7 Mt/a). Il y a trois autres petits producteurs américains – North American Chemical Corp. / Great Salt Lake Minerals & Chemicals Corporation, Reilly-Wendover Chemicals Inc. et Western Ag-Minerals Co. – qui ont une capacité combinée de quelque 0,4 Mt/a.

Capacité de l'industrie

Depuis 1992, la capacité de production et la propriété des entreprises ont beaucoup évolué. Une capacité de presque 3,5 Mt (ou 25 % de la capacité totale) a changé de propriétaires dans des transactions atteignant 1,5 milliard de dollars américains. La capacité a aussi évolué aux États-Unis et au Canada. La capacité américaine a diminué progressivement de quelque 2,1 Mt en 1992 et est passée à 1,6 Mt en 1996, à cause des fermetures de mines des sociétés Horizon Potash à Carlsbad et North American Chemical Corp. à Trona. L'effet de ces fermetures et la réduction importante chez Eddy Potash Inc. n'ont pas été atténués par une expansion de la capacité au Nouveau-Mexique et dans l'Utah.

Au Canada, deux producteurs ont décidé d'accroître leur capacité en Saskatchewan. Toutefois, un changement important découle de la réévaluation de la capacité de production de potasse en 1995 après la brillante performance de l'industrie canadienne pendant le premier semestre. Cette réévaluation s'est traduite par une hausse de l'estimation de 1987 qui s'établissait à 12,1 Mt/a; elle a été portée à 13,2 Mt/a, ce qui correspond à une augmentation nette de 1,1 Mt/a. Selon les estimations, la capacité totale de potasse en Amérique du Nord se chiffre à 14,9 Mt, contre 14,3 Mt en 1992. Toutefois, la plupart des variations réelles

Projections de la production de potasse

ont eu lieu aux États-Unis. Depuis 5 ans, la part de marché de la capacité américaine a chuté de 15 % à 11 %. Le principal facteur de changement a été la répartition de la capacité; depuis 5 ans, la plupart des fermetures aux États-Unis ont touché la production de chlorure de potassium (de 2,7 à 1,8 Mt de KCl), tandis que la plupart des expansions visaient des produits du sulfate de potassium (de 1,4 à 1,6 Mt de K_2SO_4 et $KMgSO_4$). Ces variations de la capacité ont ainsi mené à une forme de complémentarité au sein de l'industrie nord-américaine de la potasse, diversifiant la production de produits potassiques.

La situation est légèrement différente en 1996. D'après les estimations, la production de potasse en Amérique du Nord a chuté de 10 % jusqu'à 9,4 Mt; il s'agit tout de même du 3^e sommet enregistré en 35 ans. La baisse de production de potasse est survenue aux États-Unis, mais surtout au Canada où la production a été inférieure de 11 % à celle de l'année précédente. Le taux de rendement nord-américain a chuté alors de 70 à 63 %. La forte réduction de la production canadienne a été attribuable à des ventes plus faibles sur les marchés d'outre-mer. Les ventes intérieures ont été relativement bonnes, un peu en décalé des prévisions, mais assez fortes pour se comparer aux meilleurs résultats de 1994 et de 1995. Les prévisions pour 1997 indiquent une autre bonne année avec des ventes élevées sur le marché intérieur et des exportations à la hausse sur les marchés d'outre-mer.

LA DEMANDE MONDIALE DE POTASSE

Après une reprise soutenue du marché mondial de la potasse durant 1995, les attentes étaient grandes pour 1996, les principaux indicateurs agricoles annonçant une reprise encore plus forte de la demande mondiale d'engrais. Toutefois, la demande et le commerce mondiaux ont été plus faibles que ce qui avait été prévu, malgré une hausse de 4 % de la consommation de potasse.

La demande de potasse a grimpé à quelque 22,6 Mt de K_2O , dont 94 % sous forme d'engrais. La consommation industrielle de potasse a été évaluée à 1,4 Mt de K_2O . Un report important des stocks accumulés à

canadien. La potasse sert à la culture du maïs, du soja, du blé, du canola et de l'orge. Ces cinq cultures contribuent 95 % à toute la potasse employée comme engrais au Canada, le maïs et le soja étant les principales avec 25 % de cette consommation chacun.

Pour ce qui est du coton et des céréales, le degré de perfectionnement des agriculteurs a permis d'approcher un rendement maximal dans les pratiques d'utilisation de la potasse. Les agriculteurs épandent suffisamment de potasse pour répondre aux besoins des plantes et ont adopté des pratiques pour régler la dose en fonction du type de culture et des conditions du sol.

Dans le marché en pleine maturité de l'Amérique du Nord, la consommation de potasse comme engrais, tout comme celle des autres éléments nutritifs, varie surtout en fonction de la répartition des cultures, du taux d'épandage par acre, et de la superficie ensemencée et fertilisée par culture. Le facteur déterminant demeure la superficie cultivée.

La potasse et le maïs

La consommation de potasse pour le maïs a graduellement chuté depuis 15 ans. Les rendements ont augmenté alors que les taux d'épandage diminuaient effectivement. Cette baisse s'est stabilisée depuis quelques années, les rendements atteignant des maximums. Mise à part cette tendance générale à la baisse, le taux d'épandage et le pourcentage de superficie cultivée pourraient demeurer stables, renversant ainsi une tendance des dix dernières années avec un renforcement de la tendance à la hausse au cours des trois dernières années (de 1993-1994 à 1995-1996). Il pourrait y avoir des effets marginaux, mais les augmentations de superficie de maïs ensemencées en 1995-1996 et 1996-1997 constitueront d'abord le premier facteur de consommation accrue de potasse pour ces années.

La potasse et le blé

Contrairement au maïs, le blé est relativement peu fertilisé à la potasse; les variations de superficie auront peu d'effets sur la consommation de potasse. Les taux d'épandage ont enregistré une tendance à la baisse pendant quinze ans et une tendance contraire depuis trois ans (de 1993-1994 à 1995-1996). La aussi, le rendement maximal aurait été atteint. Le facteur dominant semble être le pourcentage de superficie fertilisée.

La potasse et le soja

En ce qui concerne le soja, le rapport entre la potasse et l'azote est à la hausse, marquant une tendance vers une plus grande consommation de potasse pour cette plante. En fait, les taux d'épandage se sont accrus par comparaison avec ceux des autres cultures. Evidemment, la consommation de potasse pour

le soja sera beaucoup plus touchée par les variations des superficies qu'elle ne l'était dans le passé, étant donné les taux d'épandage élevés par acre. Toutefois, ces dernières années, les variations des superficies ont été relativement minimales, plus faibles en comparaison des deux premières cultures. Le pourcentage de superficie fertilisée suit la même tendance. Le taux d'épandage demeurera le principal facteur de consommation croissante de potasse pour le soja, les superficies et les taux d'épandage à la hausse ont eu aussi un effet combiné.

La potasse et le coton

Enfin pour ce qui est du coton, les taux d'épandage et les superficies fertilisées ont été à la hausse, tandis que les superficies ensemencées et les variations des superficies ont été minimales par rapport aux autres grandes cultures. Les principaux facteurs de la consommation de potasse seraient attribuables au pourcentage croissant de superficies fertilisées, alors que les taux d'épandage avaient tendance à se stabiliser depuis quelques années.

Projections de la demande de potasse pour 1995-1996 et 1996-1997

Après examen de l'effet des principaux facteurs d'utilisation de la potasse sur les grandes cultures, les projections de superficie indiquent un accroissement important de la consommation de potasse pour 1995-1996 et 1996-1997. Selon The WFA Group, les superficies en 1996 et 1997 devraient augmenter aux États-Unis pour ce qui est du maïs, du blé et du soja et diminuer pour ce qui est du coton. Selon Agriculture et Agroalimentaire Canada, les superficies devraient augmenter au Canada pour ce qui est du maïs, de l'orge, du blé et du soja et chuter pour ce qui est du canola.

La consommation totale de potasse en Amérique du Nord a été évaluée à 5,2 millions de tonnes (Mt) de K₂O en 1995-1996, soit 4 % de plus qu'en 1994-1995. La demande de potasse croîtra de 2,5 % en 1996-1997, pour se hisser à 5,3 Mt. Cette hausse sera surtout attribuable au maïs qui comptera pour 85 % de la variation entre 1995-1996 et 1996-1997.

L'OFFRE DE POTASSE EN AMÉRIQUE DU NORD

L'Amérique du Nord est la plus grande région productrice de potasse dans le monde. Elle assure 43 % de la production mondiale de potasse et 47 % du commerce total. Elle détient 41 % de la capacité mondiale et 54 % des réserves mondiales (selon le *Geological Survey* des États-Unis, les réserves mondiales dépasseraient 8,4 milliards de tonnes). Depuis deux ans, l'industrie nord-américaine de la potasse a été touchée par des changements importants qui influent sur la production, les ventes et la distribution.

Perspectives pour la potasse en Amérique du Nord et dans le monde, de 1997 à l'an 2000

Michel Prud'homme

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada. Téléphone : (613) 992-3733

[Remarque : Le contenu de cet article est essentiellement tiré d'une présentation donnée par l'auteur lors de la conférence «The Fertilizer Institute's Outlook '91» à Washington (D.C.), en novembre 1996, et de la première ébauche de la revue sur la potasse à paraître dans l'Annuaire des minéraux du Canada de 1996.]

L'article présente une revue des marchés nord-américain et mondial de la potasse – troisième élément nutritif pour les végétaux. Sur le plan de la demande, une étude des facteurs sous-jacents de la consommation de potasse est effectuée; sur le plan de l'offre, l'évolution de l'industrie de la potasse est interprétée. Sur la scène internationale, un aperçu de l'offre et de la demande de potasse est offert à court et moyen terme.

LE MARCHÉ DE LA POTASSE

Le présent article porte surtout sur la potasse utilisée comme engrais même si le secteur industriel en consomme également. En Amérique du Nord, la potasse industrielle sert à fabriquer des produits chimiques contenant du potassium, des substances de remplacement du sel de déglacage et des adoucisseurs d'eau potable. Parmi les autres utilisations finales figurent les détergents, les céramiques, les produits chimiques et les produits pharmaceutiques. En Amérique du Nord, l'industrie consomme près de 580 000 tonnes (t) de potasse, soit quelque 10 % de la demande totale de potasse.

Le secteur agricole est le principal consommateur de potasse, en raison de son contenu en potassium – le troisième élément fertilisant en importance après l'azote et le phosphate. La potasse joue un rôle déterminant dans la régulation des fonctions physiologiques des plantes; elle favorise leur croissance et améliore surtout l'assimilation des autres éléments nutritifs en augmentant l'absorption de l'azote et du

L'industrie de la potasse constitue un secteur important en Amérique du Nord. En 1995, les ventes totales ont dépassé 1,4 milliard de dollars américains, et l'industrie comptait quelque 5600 emplois directs. Au chapitre du transport, la potasse se classe parmi les cinq premiers produits de base en ce qui a trait aux déplacements ferroviaires et maritimes au Canada; elle compte pour 5 % de toutes les marchandises transportées et expédiées. La potasse exerce un attrait financier : les quatre grands producteurs, réunissant plus de 90 % de la capacité nord-américaine, sont cotés en bourses et cumulent une valeur de capitalisation sur le marché qui se rapproche de 10,5 milliards de dollars américains.

LA DEMANDE DE POTASSE EN AMÉRIQUE DU NORD

L'agriculture utilise la potasse pour diverses cultures. Les usages varient entre le Canada et les États-Unis. Aux États-Unis, les régions qui en consomment le plus sont : les États du Corn Belt au Midwest (45 %), les États des Grands Lacs (15 %) et les États du sud-est des Appalaches (20 %). Les régions du centre cul-tivent surtout le maïs et consomment ensemble 65 % de toute la potasse aux États-Unis. La potasse sert surtout à la culture du maïs, du soja, du blé et du coton. Ces quatre cultures consomment quelque 60 % de toute la potasse employée comme engrais aux États-Unis, le maïs arrivant au premier rang avec 40 % de cette consommation.

La potasse est surtout utilisée dans les régions du centre du Canada (65 %), l'Ouest canadien (20 %) et les provinces de l'Atlantique (10 %). Les principales cultures sont : le maïs et le soja dans les régions du centre ainsi que le blé, le canola et l'orge dans l'Ouest. Comme la potasse est disponible sous diverses formes, toutes les données du présent article se rapportent à l'oxyde de potassium (K_2O), à moins d'indication contraire.

matières qui présentent des facteurs de risques préoccupants».

Il s'agit de résoudre les problèmes relatifs à l'environnement, à la santé et à la sécurité tout en s'assurant que la société tire toujours des avantages économiques et sociaux de la production et de l'utilisation sécuritaires et responsables des minéraux et des métaux. Le fait de distinguer plus clairement entre minéraux et métaux et autres produits chimiques lors de l'élaboration d'initiatives internationales en matière de minéraux et de métaux constitue une étape importante vers la réalisation de cet objectif.

La coopération bilatérale, régionale et technique

En plus de ses engagements dans les domaines des investissements et du commerce internationaux et de la gestion rationnelle des minéraux et des métaux, *La politique* reconnaît l'importance des initiatives bilatérales et régionales (par exemple, l'ALÉNA et un procédé de l'Organisation de coopération économique Asie-Pacifique) dans la gestion des questions relatives aux minéraux et aux métaux, y compris la valeur des groupes d'étude internationaux sur les marchandises et des groupes de travail bilatéraux sur les minéraux et les métaux. Enfin, elle affirme l'importance de la coopération technique que le Canada fournit aux pays en voie de développement, principalement par l'entremise de l'Agence canadienne de développement international, du Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie et de la Commission géologique du Canada.

EFFORTS RÉCENTS VISANT À PROMOUVOIR LES APPROCHES DE LA POLITIQUE À L'ÉTRANGER

La mise en application de l'approche de gestion rationnelle à l'échelle internationale est un défi qu'on ne saurait relever sans la coopération des autres gouvernements étrangers. En conséquence, la promotion des approches dans d'autres pays a constitué une part importante du suivi réalisé dans la foulée de la mise en oeuvre de *La politique*.

Récemment, et en préparation de documents pour la Commission du développement durable destinés à être présentés lors de la Session extraordinaire de l'Assemblée générale des Nations Unies où on reverra les progrès réalisés au cours des cinq années depuis la mise en oeuvre de l'Action 21, le Canada a déposé, entre autres, une monographie sur le développement durable des minéraux et des métaux. Cette monographie, qui est basée sur des principes et directives décrits dans *La politique*, sensibilisait sur les deux points suivants :

- les minéraux et les métaux ayant des rôles et un comportement distincts dans l'environnement, il

- les matières / métaux recyclés étant des constituants essentiels consommés par les industries métallurgiques, il faudrait faire une distinction entre les matières recyclables destinées aux opérations de récupération et les déchets destinés à l'élimination, et les régler conformément à une démarche axée sur le risque.
- À l'échelle régionale, Ressources naturelles Canada vise à promouvoir une approche basée sur le développement durable de l'industrie des minéraux et des métaux, premièrement en Amérique latine. Lors du Sommet de Bolivie sur le développement durable, qui s'est tenu en décembre dernier, le ministère a réussi à faire inclure l'exploitation minière dans le Plan d'action. En conséquence, la question du développement durable des minéraux et des métaux constituait le principal sujet inscrit à l'ordre du jour de la Deuxième conférence annuelle des ministres des Mines des Amériques, qui a eu lieu à Arequipa (Pérou), en septembre 1997.

En mars et en avril 1997, des séminaires ayant pour objet *La politique* se sont déroulés au Brésil, au Chili, au Mexique, au Costa Rica et au Pérou. Ressources naturelles Canada, de concert avec certains organismes au Chili et au Pérou, a aussi parrainé un atelier sur les minéraux et les métaux dans le contexte du développement durable, qui s'est tenu à Santiago (Chili) en juillet 1997. Cet atelier a permis au ministère de partager ses opinions sur le développement durable des minéraux et des métaux et d'influer sur l'issue de la Conférence des ministres des Mines des Amériques.

En plus de ses efforts centrés sur les Nations Unies et l'Amérique latine, Ressources naturelles Canada a aussi fait des présentations qui expliquaient les thèmes principaux et les approches de la nouvelle politique à des tribunes aussi variées que le Groupe de travail Canada-Union européenne sur les minéraux et les métaux, à une réunion du Groupe d'experts en exploration et développement dans les secteurs des minéraux et de l'énergie sous l'égide de l'Organisation de coopération économique Asie-Pacifique, ainsi qu'au congrès international et au salon professionnel de 1997 de l'Association canadienne des prospecteurs et entrepreneurs. Des expositions axées sur les approches de la politique de Ressources naturelles Canada ont été données à diverses délégations étrangères visitant le ministère pendant l'année 1997.

des mines et les intervenants non gouvernementaux, y compris l'industrie des minéraux et des métaux, les groupes environnementalistes, les travailleurs et les communautés autochtones.

PRINCIPE D'UTILISATION SÉCURITAIRE

La gestion rationnelle des minéraux et des métaux, dont le Principe d'utilisation sécuritaire est un élément essentiel, constitue une partie importante de l'approche de la politique basée sur le développement durable. Le Principe repose sur la prémisses fondamentale selon laquelle les minéraux, les métaux et leurs produits peuvent être produits, utilisés, réutilisés, recyclés, puis retournés dans l'environnement d'une manière qui soit conforme au développement durable. Ce concept comporte une démarche, conforme aux pratiques bien établies de gérance, permettant de gérer les risques associés aux minéraux, aux métaux et à leurs produits. Le Principe reconnaît que les minéraux et les métaux possèdent, en tant que substances inorganiques à l'état naturel, un caractère et un comportement distincts dans l'environnement et qu'ils exigent l'élaboration de stratégies appropriées d'évaluation du risque et de gestion du risque. Lorsqu'il est déterminé que les risques associés à un usage ou à un bien manufacturé particulier ne peuvent être gérés de façon sécuritaire, l'usage ou le bien manufacturé en cause est discontinué ou interdit.

LES MINÉRAUX ET LES MÉTAUX DU CANADA À L'ÉCHELLE INTERNATIONALE

Commerce, investissements et accès aux marchés

La politique reconnaît que le Canada en sa qualité de grande nation commerçante abrite plusieurs grosses multinationales intégrées produisant des biens minéraux et métalliques, ainsi qu'un nombre croissant de petites sociétés minières engagées dans des activités d'investissement direct, d'exploration minière et de mise en valeur. L'industrie canadienne des minéraux et des métaux dépend donc de régimes internationaux de commerce et d'investissement transparents, ainsi que de régimes *politique* affirmes le concours actif du Canada en matière de libéralisation du commerce et de régimes transparents, prévisibles et fondés sur des règles; de plus, elle engage le gouvernement du Canada à promouvoir :

- la réduction progressive des tarifs imposés sur les produits et les biens manufacturés minéraux et métalliques;

Gestion saine des minéraux et des métaux

- la suppression des barrières non tarifaires injustifiées qui bloquent l'accès de l'industrie aux marchés internationaux;
- l'utilisation des mécanismes actuels de recours commerciaux et de règlement des différends pour rectifier les normes injustifiées en matière de santé et d'environnement qui restreignent le commerce;
- l'élargissement de zones de libre-échange comme celle établie en vertu de l'Accord de libre-échange nord-américain (ALENA);
- l'établissement d'un cadre multilatéral de règles protégeant et favorisant les investissements à l'échelle internationale;
- la conclusion d'ententes bilatérales appropriées sur la double imposition et la protection des investissements étrangers.

Un certain nombre d'initiatives internationales pourraient influencer considérablement sur les minéraux et les métaux du point de vue de leur acceptabilité continue sur les marchés internationaux. Ces initiatives comprennent la mise en oeuvre d'accords internationaux, comme le protocole sur les métaux lourds de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe, dans le cadre de la Convention des Nations Unies sur la pollution atmosphérique transfrontalière à longue distance, ou les discussions en cours sur la mise en application du régime en vertu de la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination. Les minéraux et les métaux font aussi l'objet de discussions dans divers forums internationaux, par exemple l'Organisation de coopération et de développement économiques, le Forum international des Nations Unies pour l'environnement.

Afin de donner au Canada une stratégie qui lui permette de participer à l'orientation de ces initiatives et discussions et d'influencer sur celles-ci, et conformément au concept du développement durable, *La politique* fait valoir le gestion rationnelle des minéraux et des métaux comme une façon de répondre aux préoccupations relatives à l'environnement et à la santé que suscitent les minéraux, les métaux et leurs produits. Essentiellement, la gestion saine prévoit que :

«les mécanismes internationaux [devraient permettre] permettent la production, le transport, l'utilisation, la réutilisation, le recyclage ou l'élimination sans risque des matières premières et des biens manufacturés minéraux et métalliques [...] les mesures réglementaires nécessaires pour gérer les produits et les

En plus de la présence mondiale de l'industrie canadienne des minéraux et des métaux manifestée par ses activités à l'étranger, le Canada se classe, à l'échelle mondiale, parmi les cinq premiers pays au chapitre de la production de nombreux produits de minéraux et de métaux. Écoulant environ 80 % de sa production sur les marchés mondiaux, le Canada est le plus important pays exportateur de produits de minéraux et de métaux. De toute évidence, les minéraux et les métaux contribuent considérablement à l'économie canadienne et à la viabilité de plus de 150 collectivités, dont la plupart se trouvent en milieu rural et en régions éloignées au Canada.

La politique reconnaît la nature de plus en plus mondiale de l'industrie actuelle des minéraux et des métaux ainsi que la nécessité de plus en plus grande d'une collaboration entre les divers gouvernements à l'échelle mondiale, en vue de l'élaboration de solutions permettant de répondre aux préoccupations publiques et environnementales et les inquiétudes en matière de santé et de sécurité au travail, plus particulièrement en ce qui concerne la mise en application du concept de développement durable. Toutefois, elle souligne également que les règlements relatifs à l'environnement, à la santé et au travail agissent de plus en plus comme des barrières non tarifaires au commerce et qu'ils influent sur la capacité concurrentielle et l'acceptabilité des minéraux et des métaux et de leurs produits sur les marchés.

DÉFINITION DU DÉVELOPPEMENT DURABLE DANS LE CONTEXTE DES MINÉRAUX ET DES MÉTAUX

Pour fournir un cadre conceptuel au développement durable des minéraux et des métaux, *La politique* incorpore les éléments suivants dans la définition de la Commission Brundtland :

- entreprendre toutes les activités associées aux minéraux et aux métaux de la manière la plus efficace, la plus concurrentielle et la plus écologique possible et en utilisant les meilleures pratiques;
- respecter les besoins et les valeurs de tous les utilisateurs de la ressource et en tenir compte lors du processus décisionnel du gouvernement;
- maintenir ou améliorer la qualité de vie et l'environnement au profit des générations actuelles et futures;
- s'assurer que les intervenants, les individus et les collectivités contribuent et participent à la prise de décisions.

Reconnaissant les aspects intergénérationnels du développement durable, *La politique* note également que les avantages économiques et sociaux de la mise en

OBJECTIFS DE LA POLITIQUE

Comme elle cherche à répondre aux nombreux défis confrontant l'industrie dans les domaines de compétence fédérale, *La politique* traite surtout des principaux objectifs qui suivent :

- un cadre d'action gouvernemental souple;
- le rôle du mécanisme du marché;
- le rôle de la réglementation;
- le rôle des approches non réglementaires;
- l'importance des sciences;
- l'entérinement du concept de prévention de la pollution;
- la reconnaissance du principe de précaution;
- l'importance du principe du pollueur-payeur.

La valeur des minéraux ne sont pas tous exploitées par la génération actuelle; tout ce qui est investi aujourd'hui dans le capital humain et matériel procurera des avantages aux générations futures tout comme il en apporte aux générations contemporaines. Pour mettre en application le concept de développement durable, tout processus décisionnel doit tenir compte le plus tôt possible des aspects économiques, environnementaux et sociaux. Pour guider les décideurs, *La politique* établit les huit principes pertinents suivants :

- intégrer le concept de développement durable au processus décisionnel fédéral touchant l'industrie des minéraux et des métaux;
- assurer la concurrence internationale de l'industrie canadienne des minéraux et des métaux dans le contexte d'un schéma de libéralisme et d'ouverture pour l'investissement et le commerce à l'échelle mondiale;
- mettre de l'avant le concept de développement durable du secteur des minéraux et des métaux au niveau international, en formant des partenariats avec d'autres pays, des intervenants et des institutions et organismes multilatéraux;
- faire du Canada un leader mondial de la promotion de l'utilisation sécuritaire des minéraux et des métaux et de leurs produits connexes;
- promouvoir la participation des Autochtones aux activités concernant les minéraux et les métaux;
- fournir un cadre pour l'avancement et l'application des sciences et de la technologie afin d'améliorer la compétitivité et la gerance environnementale de l'industrie.

Conformément aux démarches axées sur des partenariats prévues dans *La politique*, le processus d'élaboration de politiques prévoyait d'importantes consultations avec les ministères provinciaux responsables

La portée internationale de la nouvelle Politique des minéraux et des métaux du gouvernement du Canada – Des partenariats pour un développement durable

Torsten Strom

L'auteur travaille au Secteur des minéraux
et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-5086
Télécopieur : (613) 992-5244
Courrier électronique : tostrom@nrcan.gc.ca

INTRODUCTION

Le présent article a pour but de revoir l'évolution de l'approche adoptée quant à la portée internationale des questions relatives aux minéraux et aux métaux, comme en témoigne la nouvelle *Politique des minéraux et des métaux du gouvernement du Canada*. De plus, l'article décrit brièvement les efforts déployés récemment par Ressources naturelles Canada en vue de promouvoir à l'échelle internationale la nouvelle approche du gouvernement fédéral à cet égard.

HISTORIQUE

Les principales sociétés minières canadiennes ont participé activement à l'exploitation minière à l'étranger pendant la plus grande partie du XX^e siècle. Au cours de la dernière décennie seulement, d'autres secteurs industriels, y compris les petites sociétés d'exploration minière, ont profité des possibilités que représentait le potentiel géologique de pays situés ailleurs qu'en Amérique du Nord. Ce phénomène a, en partie, été précipité par les réformes politiques et économiques à grande échelle et parfois d'envergure entreprises dans de nombreux pays – plus particulièrement dans les pays d'Amérique latine – qui n'avaient pas jusqu'ici attiré d'investissements étrangers dans le secteur des minéraux en raison des incertitudes imposantes que comportaient de tels investissements. La participation croissante des industries aux activités à l'étranger a aussi été considérablement influencée par la mondialisation économique. Cette mondialisation a été stimulée, en partie, par la libéralisation accrue du commerce international grâce à des ententes multilatérales et régionales qui ont grandement amélioré l'accès des exportateurs aux marchés.

Simultanément, la communauté mondiale a pris de plus en plus conscience de la nécessité de coopérer à l'échelle internationale en vue de régler les problèmes environnementaux ayant des incidences au-delà des frontières, en agissant sur le flux des échanges commerciaux, sur l'épuisement des ressources ou sur le rejet de polluants. Ces problèmes ont, dans quelques cas, pris une envergure mondiale. Dans son rapport de 1987 intitulé *Notre avenir à tous*, la Commission mondiale de l'environnement et du développement (Commission Brundtland) répondait aux inquiétudes de plus en plus nombreuses que suscitait la question de l'environnement et soulignait le besoin urgent de stimuler la croissance économique dans les pays en voie de développement et les pays moins développés, en se fondant sur le principe du développement durable. La Commission Brundtland a défini comme durable le développement « qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs ». Le principe du développement durable a été adopté par la communauté mondiale et inséré dans un certain nombre de déclarations et d'ententes internationales, dont la Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement et l'Action 21, conclues dans le cadre de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement en 1992. En signant ces ententes, le Canada s'engageait à appliquer le principe du développement durable.

Le 9 novembre 1996, l'honorable Anne McLellan – la ministre de Ressources naturelles Canada a rendu publique une nouvelle politique fédérale en matière de minéraux et de métaux. *La politique des minéraux et des métaux du gouvernement durable (La politique) constitue un important jalon pour le gouvernement fédéral en ce qui concerne la mise en application du principe du développement durable dans ses politiques et programmes portant sur les minéraux et les métaux.*

La politique, qui répond à plusieurs autres initiatives, documents de travail et politiques gouvernementales existantes ou qui les renforce, comprend un certain nombre d'aspects qui touchent ou se rapportent directement aux dimensions internationales de l'industrie canadienne des minéraux et des métaux.

Le secteur minier du Québec

Pierre Asselin

L'auteur travaille au Secteur des minéraux
et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 996-7372

Selon les données provisoires, la valeur des exportations minérales provenant du Québec a dépassé légèrement 3,3 milliards de dollars en 1996, soit 1 % de moins qu'en 1995. Cette baisse s'applique surtout au secteur des minéraux industriels et des matériaux de construction. Le volume des expéditions de cuivre, d'or et de zinc est à la hausse; les emplois dans l'industrie ont cependant diminué, passant de 18 630 en 1995 à 18 072 en 1996. Les dépenses d'investissement affichaient 1,065 milliard de dollars en 1996, soit une somme semblable à celle investie l'année précédente. En comparaison des 131,6 millions de 1995, les dépenses d'exploration se sont accrues pour atteindre 135,3 millions de dollars en 1996.

Mines et Exploration Noranda Inc. remettra en production, pour une période de 18 mois, la mine Gallen — une exploitation de zinc à ciel ouvert située à Rouyn-Noranda. Un montant de neuf millions de dollars sera investi à cette fin et permettra la création de 60 emplois. Cambior inc. a repris la production, le 1^{er} juillet 1997, à sa mine Gonzague Langlois. La mine emploie 150 travailleurs au lieu des 200 inscrits avant que ne cesse la production à la fin de 1996. L'exploitation se fait sur une période de cinq jours au lieu de sept jours. En septembre, la compagnie Les Mines McWatters Inc. a acquis les mines Kiama et Sigma de Placer Dome Inc. pour la somme de 78 millions de dollars. Le nouveau propriétaire engagera 23 millions de dollars de plus, au cours des quelques prochains mois, dans le but de prolonger de 10 ans la vie de ces mines. Quant à la société Or TVX Inc. et son partenaire — Les Ressources Golden Knight Inc., elles ont décidé d'interrompre l'extraction minière et le traitement des minéraux à leur mine Casa Berardi, située au nord de La Sarre. Le partenaire voit présentement à la vente de la propriété et s'attend à ce que le processus de vente se termine avant la fin du troisième trimestre de 1997.

Dans le domaine de l'amiante, un Protocole d'entente entre le gouvernement du Canada et l'industrie de l'amiante en vue de promouvoir et d'implanter la nou-

velle Politique sur l'utilisation responsable de l'amiante chrysotile a été signé le 3 mars 1997. Ce protocole permet d'exercer un effort concerté dans la promotion de l'utilisation sécuritaire de l'amiante au Canada et dans les autres pays. Ressources naturelles Canada, en collaboration avec l'Institut de l'amiante, l'Association internationale de l'amiante et le gouvernement du Québec, a organisé une conférence internationale sur l'utilisation sans risque et rationnelle de fibres d'amiante chrysotile. Elle a eu lieu à Montréal, du 16 au 19 septembre 1997. Quelque 300 délégués représentant 45 pays y ont participé.

**TABLEAU 1. DÉPENSES D'EXPLORATION MINÉRALE AU CANADA, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE, DE 1986 À 1997
(EN DOLLARS COURANTS)**

Province / territoire	Exploration sur le terrain seulement					Exploration totale ¹						
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996 ^{ep}	1997 ^{pr}
	(millions de dollars)											
Terre-Neuve	12,3	27,7	37,7	36,2	23,3	12,1	11,1	8,9	12,4	71,1	91,2	73,3
Nouvelle-Écosse	17,2	41,6	46,7	21,4	11,0	4,5	3,3	1,8	1,7	2,8	5,8	6,7
Nouveau-Brunswick	10,8	9,1	13,8	13,6	16,5	15,8	12,2	11,1	10,0	12,7	16,1	15,9
Québec	241,4	415,5	328,2	185,0	196,4	138,1	94,1	106,1	130,3	123,4	128,3	115,8
Ontario	136,8	308,1	343,6	217,8	152,6	109,7	77,4	75,6	113,0	129,7	177,9	189,6
Manitoba	26,3	40,0	30,0	37,0	41,2	29,7	32,0	27,4	40,5	32,6	40,1	41,7
Saskatchewan	36,8	63,5	61,1	63,3	42,2	31,5	25,9	53,1	50,6	43,8	45,0	58,7
Alberta	3,0	2,5	4,3	6,2	10,7	6,6	5,4	7,3	9,4	10,6	13,6	11,3
Colombie-Britannique	63,1	142,6	196,8	186,6	226,5	135,7	71,6	66,0	85,0	79,4	116,5	126,3
Yukon	27,9	29,0	38,6	15,1	18,4	16,5	9,7	19,2	25,7	39,3	54,9	57,9
Territoires du Nord-Ouest	35,8	59,0	66,5	45,7	36,0	31,6	42,7	100,7	149,5	172,2	183,2	178,8
Exploration sur le terrain (excluant les frais généraux)	611,4	1 138,6	1 167,3	703,5	660,3	439,2	323,5	410,1	540,5	608,1	n.d.	n.d.
Exploration totale ² (incluant les frais généraux)	723,3	1 300,0	1 350,0	827,9	774,7	531,8	385,3	477,3	628,1	717,6	872,6	876,0

Source : Relevé fédéral-provincial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.

ep^r : estimations provisoires; n.d. : non disponible; pr : prévisions.

1 La catégorie « Exploration totale » comprend les frais généraux connexes. 2 Pour les années allant de 1986 à 1988, les totaux incluant les frais généraux ont été calculés en multipliant les dépenses d'exploration sur le terrain par le rapport de dépenses totales à dépenses sur le terrain de Statistique Canada.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

L'exploration canadienne – mise à jour

Les dépenses relatives à l'exploration minière non pétrolière se sont chiffrées à 873 millions de dollars en 1996, soit une hausse de 22 % par rapport aux 718 millions de dépenses en 1995 et de 39 % par rapport aux 628 millions de dépenses en 1994. Ces chiffres sont fondés sur des résultats préliminaires du Relevé fédéral-provincial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière, obtenus par suite de l'enquête menée dans le cadre d'un partenariat entre les trois paliers de gouvernement (voir le tableau 1).

Ils indiquent un fort mouvement à la hausse dans le secteur de l'exploration, même si d'avantage de fonds sont consacrés à la mise en valeur. On s'attend à ce que quelque 30 mines soient mises en exploitation chaque année entre 1997 et l'an 2000.

Selon les données définitives de 1995, 718 millions de dollars auraient été engagés dans les activités d'exploration. Parmi ces dépenses, notons que 277 millions ont été consacrés aux métaux précieux; 218 millions, aux métaux communs; 147 millions, aux diamants; 28 millions, à l'uranium; 18 millions, aux autres métaux; 12 millions, au charbon et 18 millions, à tous les autres minéraux. Le forage au diamant de surface a totalisé 2 371 880 mètres (m) en 1995, ce qui équivaut à une augmentation de 15 % par rapport à l'année précédente.

Les dépenses d'exploration se sont accrues dans toutes les provinces et les deux territoires en 1996. Environ 80 % de toutes les activités canadiennes d'exploration ont été entreprises, en ordre décroissant de dépenses, dans les Territoires du Nord-Ouest, en Ontario, au Québec, en Colombie-Britannique et à Terre-Neuve. Des augmentations importantes de plus de 35 % ont été enregistrées en Colombie-Britannique, au Yukon, en Ontario et en Nouvelle-Écosse.

Les grandes et les petites sociétés minières ont contribué considérablement aux dépenses d'exploration en 1996. On estime que les grandes sociétés minières ont dépensé environ 567 millions de dollars, alors que les petites sociétés minières ont dépensé environ 306 millions. Les dépenses des petites sociétés minières par rapport aux dépenses totales d'exploration sont passées d'environ 21 % en 1992 à un peu plus de 35 % en 1996.

Sur la scène internationale, le Canada vient au deuxième rang (après l'Australie) comme cible des investisseurs internationaux pour l'exploration, ce qui illustre la forte concurrence qui existe depuis les trois dernières décennies entre ces deux pays. Depuis 1980, l'Australie est le seul pays qui se mesure au Canada pour le premier rang; le Canada a toutefois occupé la première position de 1981 à 1991. Les sociétés minières canadiennes maintiennent leur avance pour ce qui est des dépenses d'exploration dans le monde.

Cette année, on s'attend à ce que les dépenses d'exploration totalisent 876 millions de dollars, soit à peu près le même niveau qu'en 1996. Les grandes sociétés minières comptent dépenser environ 542 millions de dollars et les petites sociétés minières, environ 334 millions. En 1997, on prévoit une recherche de diamants dans les Territoires du Nord-Ouest et de prospection de corps minéralisés de nickel-cuivre-cobalt dans la région de Voisey's Bay (Lab.), étant donné que les nouvelles ressources seront consacrées à la mise en valeur des gisements.

[Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec Ginette Bouchara au (613) 992-4665 ou avec Donald Cranstone au (613) 992-4666.]

TABLEAU 4. CANADA : ÉTAPES I À IV, VALEUR DES EXPORTATIONS NATIONALES, EXPORTATIONS TOTALES (INCLUANT LES RÉEXPORTATIONS), IMPORTATIONS ET BALANCE COMMERCIALE DES MINÉRAUX ET PRODUITS DE MINÉRAUX, DE 1993 À 1996

	1993	1994	1995	1996
TOUS LES MINÉRAUX, INCLUANT				
LES COMBUSTIBLES				
Exportations nationales	46 533 551	53 443 312	61 567 463	67 743 838
Exportations totales	46 973 169	54 244 071	63 022 228	68 957 307
Importations	29 820 463	35 420 211	39 673 616	42 194 327
Balance commerciale	17 152 706	18 823 860	23 348 612	26 762 980
NON-COMBUSTIBLES				
Exportations nationales	27 054 681	32 595 897	38 181 331	39 223 794
Exportations totales	27 454 069	33 087 047	38 845 330	39 933 019
Importations	22 253 502	27 169 884	30 293 100	30 800 934
Balance commerciale	5 200 567	5 917 163	8 552 230	9 132 085
TOUS LES NON-COMBUSTIBLES,				
INCLUANT LE CHARBON				
Exportations nationales	29 007 047	34 757 122	40 548 351	41 854 148
Exportations totales	29 406 743	35 248 646	41 216 376	42 565 004
Importations	22 770 578	27 746 758	30 983 068	31 558 267
Balance commerciale	6 636 165	7 501 888	10 233 308	11 006 737
ÉCONOMIE TOTALE				
Exportations nationales	177 621 840	213 290 163	248 440 788	258 418 390
Exportations totales	187 515 000	226 475 000	264 207 000	274 884 282
Importations	169 953 000	202 737 000	225 629 195	232 937 297
Balance commerciale	17 562 000	23 738 000	38 577 805	41 946 985

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 3. CANADA : ÉTAPE I À ÉTAPE IV, VALEUR DES IMPORTATIONS DES MINÉRAUX ET PRODUITS DE MINÉRAUX, PAR ORIGINE, EN 1996dpr

	Union européenne	Japon	Mexique	Autres	Total
(milliers de dollars)					
MÉTALUX					
Aluminium	2 303 554	179 446	15 176	872 509	3 373 232
Antimoine	7 633	2 744	—	1 531	11 908
Bismuth	1 865	47	88	20	2 020
Cadmium	847	654	—	1	1 502
Calcium métal	24 261	4 275	11	6 026	34 585
Chrome	24 031	7 248	961	60 462	94 361
Cobalt	17 715	16 025	52	38 497	72 289
Cuivre	1 332 532	90 796	11 933	216 554	1 660 834
Or	738 290	5 815	1 150	332 245	1 077 629
Fer et acier	7 263 693	1 327 504	487 496	982 928	10 240 957
Fer, Minéral de	304 110	85	—	30 060	334 255
Plomb	410 835	12 368	11 597	45 292	493 239
Magnésium et composés de	84 331	10 053	503	60 260	155 347
Molybdène	22 477	3 924	244	8 451	38 652
Nickel	196 508	92 474	49 683	410 862	758 274
Niobium	559	103	—	15 202	15 864
Platine, Métaux du groupe					
Argent	40 741	7 807	586	64 555	125 664
Étain	26 500	2 880	24	27 125	56 644
Uranium et thorium	33 721	5 296	20	208 968	248 005
Zinc	115 991	2 026	81	11 553	132 502
Autres métaux	4 236 659	559 957	157 075	804 311	6 285 136
Total, métaux	17 238 993	2 347 728	732 660	764 790	25 420 240
NON-MÉTALUX					
Amiante	63 549	2 624	3 307	2 336	75 188
Barytine et wihérite	1 490	267	—	—	1 868
Diamants	40 807	67 104	11	83 195	191 117
Graphite	256 169	40 999	18 765	16 776	336 055
Gypse	20 960	1 124	64	1 943	24 956
Mica	7 322	2 465	162	552	10 501
Syénite à néphéline	52	—	—	—	52
Tourbe	298	303	—	163	764
Potasse et composés de	30 735	1 461	6	3 217	35 422
Sel et composés de sodium	288 527	24 943	393	4 853	325 241
Soufre et composés de soufre	15 036	868	6	25	15 935
Talc, stéatite et pyrophyllite	14 945	89	66	—	15 282
Oxydes de titane	121 182	53 623	749	4 473	180 027
Autres non-métaux	2 457 788	280 181	65 799	244 719	3 104 878
Total, non-métaux	3 318 860	476 051	89 328	364 175	4 317 286
MATÉRIEL DE CONSTRUCTION					
Ciment	142 916	5 936	424	2 920	152 564
Argile et produits d'argile	285 896	192 752	25 919	143 183	666 537
Chaux	4 988	40	—	26	5 054
Sable et gravier	16 151	119	—	7	16 299
Silice et composés de silice	88 155	15 150	1 689	4 703	109 715
Pierre	38 085	27 966	28	24 803	92 674
Autres matériaux de construction	12 127	4 286	246	2 862	20 565
Total, matériaux de construction	588 318	246 249	28 306	178 519	1 063 408
COMBUSTIBLES					
Charbon et coke	709 475	6 230	3 039	38 543	757 333
Gaz naturel	109 334	4	1	1	109 340
Sous-produits du gaz naturel	65 719	4 094	28	369	70 210
Pétrole	2 093 050	2 109 597	4 538	5 321 229	9 722 062
Autres combustibles	669 352	51 762	7 300	4 500	734 448
Total, combustibles	3 646 930	2 171 687	14 906	5 364 642	11 393 393
Importations totales des minéraux	24 793 101	5 241 715	865 200	10 243 407	42 194 327

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
 — : néant; . . . : quantité minimale; dpr : données provisoires.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. CANADA : ÉTAPE I À ÉTAPE IV, VALEUR DES EXPORTATIONS DES MINÉRAUX ET PRODUITS DE MINÉRAUX, EN 1996dpr

	Union européenne	Japon	Mexique	Autres	Total
MÉTAL					
Aluminium	5 129 466	475 230	363 804	363 291	6 332 074
Antimoine	1 073	—	55	—	2 332
Bismuth	925	593	—	—	1 517
Cadmium	1 903	2 117	3 501	—	8 198
Calcium métal	860	2 044	180	247	3 655
Chrome	28 938	217	109	—	29 370
Cobalt	75 689	95 978	74 961	7	385 335
Cuivre	1 993 214	296 267	389 199	10 785	3 028 872
Or	2 336 950	359 321	107 446	2 014	3 524 722
Fer et acier	7 598 415	138 543	42 692	409 191	8 232 174
Fer, Minéral de	441 070	443 286	15 591	52 543	966 421
Plomb	303 466	56 711	4 879	65 678	430 761
Magnésium et composés de	137 728	34 940	14 564	129	221 788
magnésium	15 910	10 925	37 663	—	71 562
Nickel	646 560	781 821	78 221	823 414	2 339 044
Niobium	16 190	13 333	3 843	—	33 845
Platine, Métaux du groupe	69 400	83 517	3 420	1 152	158 116
Argent	320 123	31 145	38 697	17 581	407 897
Étain	18 452	779	105	925	20 261
Uranium et thorium	720 202	84 537	13 832	141 117	960 516
Zinc	851 755	393 576	38 738	202 092	1 486 300
Autres métaux	2 700 776	278 526	208 263	281 166	3 476 880
TOTAL, MÉTAUX	23 409 065	3 583 406	1 439 763	3 599 004	32 121 640
NON-MÉTAL					
Amiante	47 105	34 511	51 726	203 228	353 188
Barytine et withérite	4 936	—	117	—	5 285
Diamants	13 574	2 006	10	1 204	16 794
Graphite	96 092	14 745	1 115	1 145	132 208
Gypse	226 683	769	1 343	—	230 501
Mica	7 554	342	1 308	312	9 516
Syénite à néphéline	38 892	1 269	454	3 196	43 919
Tourbe	220 184	22 839	22 557	23 336	289 033
Potasse et composés de	808 504	59 567	76 426	1 237	1 546 155
potassium	486 510	64	21 133	—	543 287
Sel et composés de sodium	145 709	—	—	323 187	495 545
Soufre et composés de soufre	7 459	55	—	93	7 607
Talc, stéatite et pyrophyllite	149 906	2 012	—	358	152 285
Oxydes de titane	2 276 456	93 437	15 558	143 959	2 534 517
Autres non-métaux	4 529 564	231 625	191 747	1 355 923	6 359 840
TOTAL, non-métaux	4 529 564	231 625	191 747	1 355 923	6 359 840
MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION					
Ciment	502 317	528	271	3 757	506 873
Argile et produits d'argile	31 848	1 748	1 193	6 304	41 809
Chaux	24 661	—	—	40	24 701
Sable et gravier	10 992	445	—	407	11 844
Silice et composés de silice	10 253	293	11	3 475	14 032
Pierre	68 584	6 307	10 659	7 302	92 851
Autres matériaux de construction	43 540	774	614	3 782	50 204
TOTAL, matériaux de construction	692 195	10 095	12 748	25 067	742 314
COMBUSTIBLES					
Charbon et coke	184 302	297 516	1 503 254	623 083	2 630 354
Gaz naturel	7 432 768	—	—	—	7 432 768
Sous-produits du gaz naturel	1 154 107	—	—	92	1 154 199
Pétrole	16 391 033	168 240	46 560	428 840	17 040 110
Autres combustibles	221 257	15 150	6 235	19 675	262 613
TOTAL, combustibles	25 383 467	480 906	1 556 049	1 071 690	28 520 044
Exportations nationales totales des minéraux	54 014 291	4 306 032	3 200 307	6 051 684	67 743 838

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
— : néant; . . . : quantité minimale; dpr : données provisoires.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 1. PRODUCTION DES PRINCIPAUX MINÉRAUX AU CANADA, EN 1995 ET 1996

Unité de mesure	1995	1996dpr	Variations en pourcentage 1996/1995	Valeur 1995	1996dpr	Variations en pourcentage 1996/1995
	milliers de tonnes, sauf indication contraire	(millions de dollars)				
MÉTAUX						
Or	kg	150 867,3	164 136,1	8,8	2 557,5	2 802,9
Cuivre		700,8	655,8	-6,4	2 818,0	2 037,1
Nickel		172,1	184,5	7,2	2 031,7	1 958,2
Zinc		1 094,7	1 187,8	8,5	1 549,0	1 652,2
Minéral de fer	tU	36,6	36,0	-1,6	1 291,4	1 310,5
Uranium		10 238,2	11 447,9	11,8	526,4	645,7
Argent	t	1 244,6	1 228,1	-1,3	285,1	280,5
Piomb		204,2	246,0	20,5	176,6	261,5
Cobalt	t	2 016,5	2 190,3	8,6	176,9	168,4
NON-MÉTAUX						
Potasse (K ₂ O)		8 854,7	8 164,8	-7,8	1 424,3	1 263,7
Sel		10 957,4	12 288,9	12,2	270,3	316,2
Amlante		520,5	520,5	1,0	234,7	238,0
Tourbe		885,5	782,9	-11,6	139,1	128,8
Soufre élémentaire		7 846,4	8 131,0	3,6	187,6	95,6
MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION						
Ciment		10 440,3	11 050,0	5,8	842,4	931,4
Sable et gravier		225 991,6	217 898,0	-3,6	793,4	778,3
Pierre		98 577,9	86 057,5	-12,7	591,2	552,6
Chaux		2 461,7	2 490,5	1,2	206,9	212,3
Produits d'argile		n.d.	n.d.	n.d.	95,6	117,1
COMBUSTIBLES						
Pétrole brut et dérivés du pétrole	milliers de m ³	114 372,1	116 831,7	2,2	15 321,0	19 008,5
Gaz naturel	millions de m ³	148 202,6	152 985,1	3,2	6 830,7	8 718,9
Sous-produits du gaz naturel	milliers de m ³	25 040,3	25 881,9	3,4	1 772,4	2 456,5
Charbon naturel		74 920,0	75 950,0	1,4	1 834,6	1 943,1

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
 dpr : données provisoires; kg : kilogramme; m³ : mètre cube; n.d. : non disponible; t : tonne; tU : tonne d'uranium.
 Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

certaines domaines comme la qualité de l'air, de l'eau et du sol et sur des activités d'inspection par les ministères de l'environnement.

Les sociétés minières canadiennes poursuivent leurs efforts pour réduire leurs émissions et pour donner suite au programme du gouvernement fédéral «Accélération de la réduction et de l'élimination des toxiques», programme volontaire visant à réduire ou à éliminer les émissions dans l'air, le sol et l'eau. À la fin de 1996, l'Association minière du Canada, qui appuie énergiquement cette initiative, a rapporté que 31 de ses sociétés membres avaient réduit depuis 1988 de 68 % leurs émissions de 12 substances principales. Ces sociétés, qui représentent 92 % des producteurs de métaux communs au pays, projettent une diminution additionnelle de 19 % de leurs émissions d'ici l'an 2000.

Le gouvernement canadien continue de participer activement à des tribunes internationales où l'on aborde les risques que présentent pour l'environnement et la santé les minéraux et les métaux, notamment les métaux non ferreux, et où l'on traite des répercussions sur le commerce de ces substances et d'autres produits de minéraux. Le Canada a émis son opinion à cet égard en se fondant sur le Principe de l'utilisation sécuritaire qui intègre les notions de «danger» et d'«usage» et en reconnaissant que les minéraux et les métaux et leurs produits peuvent être produits, utilisés, réutilisés, recyclés et retournés à l'environnement d'une façon compatible avec le développement durable. Dans ce contexte, le Canada et les autres pays sont d'avis qu'il n'est pas nécessaire d'interdire les métaux pouvant poser des risques pour la santé et la sécurité s'ils étaient utilisés sans les précautions requises, mais qu'il est plutôt crucial de faire valoir l'importance d'adopter des méthodes appropriées et d'appliquer des directives qui éliminent tout danger. C'est cette approche qu'appuie l'industrie miniérale.

À l'heure actuelle, il existe un important secteur suscitant des discussions à l'échelle internationale dans ce domaine. Il s'agit de la Convention de Bale sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination, selon laquelle les pays en développement ont le droit de refuser l'importation de substances dangereuses. La question débattue est l'acceptation des définitions distinctes de certains termes comme «déchet», «danger», «élimination» et «recyclage» relativement aux minéraux et aux métaux. Un autre sujet de discussion est celui du protocole sur les métaux lourds de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe, selon lequel, conformément à la Convention des Nations Unies sur la pollution atmosphérique transfrontalière à longue distance, les produits contenant des métaux lourds de cadmium, de plomb ou de mercure devraient faire l'objet d'un contrôle de gestion rationnelle ou être interdits.

Pour le compte de l'industrie miniérale dans son ensemble, le Conseil international des métaux et de l'environnement réalise des travaux de recherche sur les questions d'environnement et de santé de nature générique touchant l'industrie miniérale à l'échelle mondiale. Le Conseil, dont le siège social se trouve au Canada, a mené de nombreuses études et patronné des ateliers pour faire la preuve que les métaux non ferreux et les métaux précieux peuvent être produits, utilisés, recyclés et éliminés d'une façon écologique-ment rationnelle et respectueuse de la société conformément au Principe d'utilisation sécuritaire.

Les perspectives à moyen terme, soit jusqu'à l'an 2000, semblent favorables pour l'industrie miniérale canadienne. La santé de l'industrie continuera d'être déterminée en fonction des marchés d'exportation et des prix des minéraux, en général, et par l'activité économique américaine, en particulier. Les niveaux des dépenses en capital par l'industrie miniérale demeureront élevés. Ceci est attribuable, en grande partie, à la mise en valeur du gisement diamantifère (propriété des sociétés BHP Diamonds Inc. et Dia Met Minerals Ltd.) au lac de Gras (T. N.-O.) et de l'exploitation du complexe minier Voisey's Bay (propriété d'Inco Limitée) au Labrador. Les dépenses totales d'exploration des non-combustibles pourraient baisser, particulièrement si cessent les activités d'exploration à la recherche de diamants dans les Territoires du Nord-Ouest et de gisements de nickel-cuivre-cobalt au Labrador. Le règlement des revendications territoriales des autochtones et des préoccupations afférentes seront des questions importantes que devront résoudre les intervenants de l'industrie miniérale pendant cette période.

Les ressources minières canadiennes ont joué un rôle de premier plan dans l'essor du pays et elles contribueront largement à l'économie du Canada, au tournant du XXI^e siècle. Cependant, il faudra que les gouvernements, l'industrie miniérale et les autres intervenants continuent à prendre des mesures pour s'assurer que l'industrie demeure concurrentielle en se penchant et en réglant les questions auxquelles le Canada demeurera un chef de file mondial comme pays producteur et exportateur de minéraux et que l'industrie miniérale continuera à créer des emplois et à offrir des avantages économiques à tous les Canadiens.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 31 mars 1997.

À l'échelle internationale, les perspectives pour l'activité économique s'annoncent favorables sur les marchés mondiaux. Aux États-Unis, on s'attend à une croissance de l'activité économique de quelque 2,2 % en 1997, comparativement à 1,9 % au Japon et à 2,5 % environ en Europe. Ailleurs, dans les pays en développement, les taux de croissance escomptés sont plus élevés que ceux observés dans les pays industrialisés, notamment dans les pays asiatiques où les taux de croissance prévus sont de l'ordre de 7,5 %. Cette situation est de bon augure pour la demande de minéraux et de métaux à l'échelle mondiale. La forte croissance poursuit son cours aux États-Unis et aura des effets particulièrement positifs sur les sociétés canadiennes qui expédient environ 80 % de leurs minéraux et de leurs métaux vers les États-Unis.

En 1997, les initiatives du gouvernement visant à traiter des questions qui touchent au bien-être de l'industrie minière canadienne continueront de progresser. Nombre d'entre elles remontent aux travaux de l'Initiative minière de Whitehorse et, dans certains cas, ont été canalisées dans les nouvelles politiques minérales, comme ce fut le cas au gouvernement fédéral et en Nouvelle-Écosse. Parmi les exemples de ces initiatives figure la promotion du potentiel minéral du Canada à l'étranger; la création de partenariats et l'amélioration de coopération entre les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux; la réforme de la réglementation; et la défense des intérêts du Canada à l'échelle internationale relativement à l'interdiction d'utiliser ou de reprendre certains minéraux et métaux à cause des risques qu'ils pourraient représenter pour l'environnement ou la santé.

Pendant les dernières années, le gouvernement fédéral, par l'intermédiaire de Ressources naturelles Canada, a tenu des ateliers portant sur les investissements miniers dans plusieurs pays étrangers afin de faire la promotion du Canada comme pays où le climat des investissements est attrayant pour l'exploitation minière et comme source de financement et d'expertise en matière d'exploration et de mise en valeur des minéraux. Ces colloques se poursuivront en 1997. Ressources naturelles Canada participera également à des conférences (par exemple, *«Investir dans Les Amériques»*) qui se tiennent à chaque année aux États-Unis) où les thèmes principaux sont la mise en valeur des minéraux et les investissements associés. Les missions d'Equipe Canada dirigées par le premier ministre du pays, comme celle qui a eu lieu en Extrême-Orient en janvier 1997 et à laquelle ont participé les premiers ministres provinciaux, promouvoient les possibilités minérales qu'offre le Canada. En outre, chaque province continue d'effectuer des missions commerciales relatives aux minéraux à l'étranger, soit seule ou avec le concours du gouvernement fédéral. Les représentants de l'industrie ont participé à plusieurs de ces missions. Il apparaît que ces activités ont donné des résultats concluants; pour cette raison, elles se poursuivront sous forme d'activité permanente par les trois paliers de gouvernement au Canada. Ainsi, les

colloques organisés par Ressources naturelles Canada peuvent être liés à quatre investissements principaux au Canada, dont les dépenses en capital initial dépassent les 230 millions de dollars. La collaboration accrue entre le gouvernement fédéral et les provinces et territoires devrait porter fruit en 1997, première année au cours de laquelle deux importants projets de collaboration seront entrepris dans le domaine des minéraux. L'Accord géoscientifique intergouvernemental, conclu par le gouvernement fédéral, les deux territoires et presque toutes les provinces en septembre 1996, définit les rôles et responsabilités complémentaires des commissions géologiques fédérale, provinciale et territoriale en ce qui a trait à la production d'informations géoscientifiques pour répondre à un large éventail de besoins liés à l'exploitation minière, à l'environnement et à la société. Dans le cadre de cet accord, la Commission géologique du Canada a entrepris de négocier une série d'accords bilatéraux avec ses contreparties provinciales et territoriales; par le biais de ces accords, un mécanisme sera établi dans le but de créer un programme conjoint de planification et de mise en œuvre visant à assurer que les ressources limitées sont utilisées de façon efficace et efficiente. Le Groupe de travail intergouvernemental sur les sciences et la technologie dans les secteurs de l'exploitation minière, des minéraux et des métaux. Le Groupe de travail échangera des informations sur les sujets d'intérêt communs, traitera des questions touchant l'industrie et fournira des services de consultation au Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie.

Grâce aux efforts déployés par les gouvernements, la réforme réglementaire axée sur le secteur des minéraux met l'accent sur la nécessité de rationaliser les règlements et de prendre des mesures concertées pour réduire ou éliminer tout double emploi ou chevauchement entre les administrations compétentes respectives. Parmi les exemples récents de telles réformes figurent les modifications de la *Loi sur les pêches* qui prévoient une délégation de certaines responsabilités en matière de gestion des habitats du poisson aux provinces et la conclusion d'un accord entre le gouvernement fédéral et l'Alberta pour harmoniser, à compter du début de 1997, l'évaluation environnementale du projet de charbon Cheviot. L'initiative visant à harmoniser officiellement la réglementation environnementale, qui a été entreprise par le Conseil canadien des ministres de l'Environnement, semble s'orienter vers une conclusion concrète, soit un accord de principe transigé à la fin de 1996. Trois ententes auxiliaires seront sou-

mises à une ratification en mai 1997. Ces ententes auxiliaires porteront sur les évaluations environnementales, la formulation de normes canadiennes, l'établissement d'objectifs et de directives dans

duits minéraux ne devraient pas être aussi soutenus qu'en 1995 et au début de 1996. Même si les prix des principaux métaux non ferreux, comme le cuivre, l'aluminium et le nickel, ont amorcé une reprise et affichaient une certaine vigueur au début de 1997, les producteurs canadiens seront probablement contraints d'augmenter leurs profits par rapport à ceux qu'ils ont déclarés en 1996.

Sur le plan des conditions économiques générales, le PIB du Canada s'est accru d'environ 1,4 % en 1996, un taux inférieur à ce que les prévisionnistes avaient indiqué. Les perspectives pour 1997 sont beaucoup plus encourageantes. On s'attend à un taux de croissance du PIB de 3,2 % étant donné que le marché des exportations et le secteur du logement devraient connaître un certain essor et que les faibles taux d'intérêt et d'inflation contribuent à accroître la confiance des consommateurs et à les encourager à dépenser. Néanmoins, le principal moteur de croissance de l'économie canadienne devrait continuer d'être le secteur des exportations. Selon les prévisions, le volume des exportations augmentera de quelque 6 % pour répondre à la demande en provenance des États-Unis et d'ailleurs, même en tenant compte de l'appréciation du dollar canadien.

Les taux d'inflation et d'intérêt devraient demeurer bas. La plupart des prévisionnistes s'attendent à ce que le taux d'inflation n'augmente que légèrement en 1997, en accord avec la croissance prévue de l'économie; il ne devrait pas cependant dépasser 2 %, ce qui correspond à la valeur médiane de l'intervalle cible de 1,0 à 3,0 % fixé par la Banque du Canada. La stabilité continue des taux d'intérêt aux États-Unis, l'appréciation du dollar canadien par rapport au dollar américain et la confiance accrue des investisseurs étrangers au Canada devraient permettre à la Banque du Canada de stabiliser le taux bancaire canadien au niveau de 3,25 % enregistré en fin d'année 1996.

Les dépenses des consommateurs canadiens devraient enfin accuser une hausse, principalement sous l'effet de la baisse des taux d'intérêt. Le marché du logement démontre enfin une certaine croissance étant donné qu'il est devenu plus accessible, que les taux d'intérêt sont les plus bas depuis presque 30 ans et que la demande refoulée des consommateurs exerce des pressions positives sur la demande. La Société canadienne d'hypothèques et de logement prévoit ainsi que les mises en chantier croîtront de 13,7 % pour atteindre 141 800 unités en 1997. Les forts taux de chômage progressifs, l'incertitude créée par la compression des effectifs et la restructuring des secteurs public et privé, et les mesures prises par le gouvernement pour amortir le déficit ont également freiné les dépenses des consommateurs. Toutefois, on observe une certaine croissance de l'emploi qui devrait augmenter de 1,5 à 2,0 % en 1997. Néanmoins, le taux de chômage demeurera probablement à plus de 9 % pendant presque l'année.

Diamants

celle de 1995, année où la valeur de la production s'était chiffrée à 2,5 milliards de dollars. En 1996, la valeur et le volume des expéditions de ciment ont bondi respectivement de 10,6 % et de 5,8 % par rapport à 1995, pour atteindre une valeur de 931 millions de dollars. Par ailleurs, les expéditions totales de granulats (surtout la pierre concassée et le sable et le gravier) ont diminué de quelque 6 % pour s'établir à 304 Mt en 1996. La demande de granulats est principalement locale ou régionale et dépend fortement des tendances de l'industrie de la construction. L'ensemble de cette industrie a continué de bénéficier du programme de renouvellement des infrastructures de six milliards de dollars, appuyé par tous les niveaux de gouvernement et amorcé à la fin de 1993. D'ailleurs, les dépenses liées à ce programme ont été prolongées de deux ans, soit jusqu'en 1998-1999. On s'attend à une hausse modeste des expéditions de granulats puisque la construction résidentielle et les travaux de génie poursuivront jusqu'en 1997 la reprise en cours.

Au cours de l'année, le Canada s'est avancé vers l'ouverture de sa première mine commerciale de diamant. Après avoir réalisé une évaluation publique et avoir satisfait aux exigences réglementaires proposées par le gouvernement fédéral en 1996, la mise en valeur du gisement diamantifère Lac de Gras a été approuvée par le gouvernement fédéral en janvier 1997. Ce gisement appartient aux sociétés BHP Diamonds Inc. et Dia Met Minerals Ltd. et est situé au lac de Gras, à 300 km environ au nord-est de Yellowknife (T. N.-O.). D'après les diamants extraits à ce jour des cheminées de kimberlite, ce gisement offre un potentiel économique élevé. Des activités d'exploration sont également menées dans d'autres régions des Territoires du Nord-Ouest. L'exploration à la recherche de diamants qui a été particulièrement intensive au Canada en 1994 et 1995 a continué d'être soutenue en 1996 et devrait le demeurer en 1997. Même si les Territoires du Nord-Ouest sont toujours le point de mire de cette activité, plusieurs autres provinces, notamment la Saskatchewan, l'Ontario, le Québec et Terre-Neuve / Labrador, ont été la cible de travaux d'exploration. La mise en valeur des cheminées prometteuses offrira des possibilités de nouvelles activités économiques tant dans l'industrie minière elle-même que dans le traitement plus poussé des diamants.

UN REGARD SUR L'AVENIR DE L'INDUSTRIE MINÉRALE

En 1997, les perspectives de l'industrie minière canadienne s'annoncent très intéressantes étant donné que l'économie du pays devrait connaître une forte croissance et que les principaux marchés d'exportation devraient continuer de s'étendre à un rythme ininterrompu. Cependant, les prix des pro-

afin de mieux équilibrer l'offre et la demande. Le Canada se place en première position comme pays producteur exportant de la potasse partout dans le monde et générant une part de 40 % du commerce mondial. Les exportations canadiennes se sont accrues dans presque toutes les régions, l'exception la plus notable étant la Chine où les importations en provenance du Canada ont nettement chuté.

Soufre

En 1996, le Canada s'est classé au deuxième rang des producteurs mondiaux de soufre élémentaire, avec une part du marché de 22 %, et a conservé la première position comme pays exportateur mondial de ce minéral. La production de soufre élémentaire a progressé de 4 % pour s'établir à 8,3 Mt. Les expéditions se sont maintenues à 7,1 Mt, étant donné que la destination des ventes aux États-Unis — principale

— a été atténuée par la hausse de 9 % enregistrée dans les exportations outre-mer. Ces dernières ont atteint 5,1 Mt. Au début de 1996, les prix du soufre franco à bord à Vancouver oscillaient entre 48 et 51 \$ US/t. Les baisses de prix par les exportateurs du Moyen-Orient et la concurrence ardue à laquelle se sont livrées les fournisseurs ont provoqué un réel effondrement des prix jusqu'à un plancher variant entre 25 et 28 \$ US/t en août. À la fin de l'année, les prix s'étaient légèrement redressés pour passer à la fourchette de 29 à 34 \$ US/t. On prévoit que la consommation mondiale de soufre élémentaire augmentera de 3,3 % en 1997, pour être portée à 37,5 Mt et que cette tendance se poursuivra jusqu'à l'an 2000.

Chrysotile

Le chrysotile, considéré comme la forme d'amiante présentant le moins de risques pour la santé humaine, est la seule forme d'amiante du groupe des serpentine produite au Canada. Les produits en amiante-ciment continuent d'obtenir la faveur d'un bon nombre d'utilisateurs malgré la concurrence accrue créée par l'acier et les fibres de remplacement. En 1996, les expéditions totales de chrysotile ont été évaluées à 521 000 t, soit un peu plus que le niveau révisé de 1995 (516 000 t). La valeur des expéditions a connu une légère hausse, passant de 235 millions en 1995 à 238 millions de dollars en 1996. Le Canada exporte du chrysotile sur les marchés de plus de 60 pays, l'Asie représentant le principal marché en 1996 puisque cette région est la destination de plus de 60 % des exportations canadiennes. Après plusieurs années de repli, les marchés de l'Afrique et du Moyen-Orient montrent quelques signes de reprise. Dans l'ensemble, les expéditions et les exportations devraient, en 1997, demeurer au même niveau qu'en 1996.

Sel

Le Canada est le premier pays consommateur par habitant de sel à l'échelle mondiale, principalement

Charbon

pour déglacer les routes en hiver et ainsi améliorer les conditions de conduite. Le sel est extrait dans plusieurs provinces canadiennes, soit en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick, au Québec, en Ontario, en Saskatchewan et en Alberta. Le volume des expéditions de sel extrait au Canada a rebondi au niveau qu'il avait atteint en 1994, passant de 11,0 Mt en 1995 à 12,3 Mt en 1996; ceci constitue une hausse d'environ 12 %. Pendant cette période, la valeur de ces expéditions a également grimpé et est passée de 270,4 millions à 316,2 millions de dollars. La production minière de sel a progressé de 10,9 à 12,1 Mt. À moyen terme, on prévoit que la production et la consommation intérieures s'accroîtront.

En 1996, la production canadienne de charbon a atteint un sommet de 76,0 Mt, dépassant de 1,4 % le précédent record de 74,9 Mt établi en 1995. Presque toute la production de charbon au Canada (96 %) a été assurée par les trois provinces les plus à l'ouest (la Colombie-Britannique, l'Alberta et la Saskatchewan); le reste est fourni par la Nouvelle-Écosse et le Nouveau-Brunswick. La Colombie-Britannique a augmenté sa production de charbon de 5 % en 1996, soit jusqu'à 25,5 Mt, tandis que l'Alberta — la province la plus productrice — a enregistré une baisse de 2 % pour s'établir à 36,2 Mt. La Saskatchewan, qui occupe la troisième position comme province productrice de charbon au pays, a produit 10,9 Mt, soit une hausse de 1 %. Sur la côte est, la production de charbon s'est accrue en Nouvelle-Écosse et est demeurée constante au Nouveau-Brunswick.

La production de charbon a été évaluée à 1,94 milliard de dollars, comparativement au 1,83 milliard de dollars enregistré en 1995; la valeur s'est donc hissée de 6 %. La consommation canadienne de charbon devrait se maintenir plus ou moins à quelque 54 Mt/a pendant le reste de la décennie et s'accroître ensuite au début du prochain siècle puisqu'une grande quantité de charbon sera utilisée par les provinces pour produire de l'électricité. Ce charbon proviendra, en grande partie, de sources canadiennes, mais un certain volume sera également importé, principalement des États-Unis. Le Canada — le cinquième pays exportateur mondial de charbon — a exporté une quantité record de 34,5 Mt de charbon en 1996, dont 80 % était constitué de charbon métallurgique. Sur la scène mondiale, le commerce du charbon thermique devrait continuer sa croissance étant donné que la consommation de charbon pour la production d'électricité ne cesse d'augmenter en Asie.

Matériaux de construction

La valeur de tous les matériaux de construction prodruits au Canada, que ce soit le sable et le gravier, le ciment, les produits d'argile, la chaux et la pierre, s'est hissée à 2,6 milliards de dollars en 1996; ceci représente une hausse de près de 3 % par rapport à

L'exploitation des zones à teneur plus élevée de la mine Myra Falls en Colombie-Britannique. La valeur de production de zinc est passée de 1,5 milliard en 1995 à près de 1,7 milliard en 1996, reflétant une augmentation de 6,7 %. Les prix moyens du zinc se sont fixés à 46,5 ¢ US/lb en 1996, une légère diminution par rapport au prix de 46,8 ¢ US/lb enregistré en 1995. Selon les prévisions, les prix du zinc progresseront en passant de 54 ¢ US/lb atteint au début de 1997 jusqu'à la fourchette oscillant entre 62 et 72 ¢ US/lb d'ici l'an 2003 à mesure que la demande augmentera et que les stocks de la Bourse des métaux de Londres (*LME*) commenceront à baisser.

La production mondiale de minerais et de métaux devrait s'accroître en 1997 même si la production à la mine sera moins élevée que ce qui avait été prévu à cause d'un certain nombre de fermetures temporaires et de réductions annoncées à la fin de 1996 et en janvier 1997. La consommation mondiale de zinc devrait se hisser à 7,8 Mt en 1997 étant donné que la demande se raffermira en Europe et en Asie.

Minéral de fer

Le minéral de fer produit au Canada provient principalement de trois exploitations situées dans la fosse du Labrador traversant le nord du Québec et le Labrador. En 1996, les expéditions canadiennes de minéral de fer ont diminué de quelque 1,6 % par suite d'une réduction de la production; celle-ci est passée de 37,3 Mt en 1995 à environ 36,0 Mt en 1996, surtout en raison d'une grève déclenchée à l'une des exploitations. La valeur des expéditions de minéral de fer est demeurée à peu près inchangée de 1995 à 1996, ne passant que de 1,29 à 1,30 milliard de dollars. Les exportations représentent plus des trois quarts du volume et de la valeur des expéditions canadiennes de minéral de fer. Bien que les États-Unis soient demeurés le client le plus important et reçoivent 37 % des livraisons, l'Europe est la destination d'un peu plus de 50 % de toutes les expéditions canadiennes de minéral de fer.

Uranium

Le Canada est chef de file comme pays producteur et fournisseur d'uranium à travers le monde. Il exporte quelque 80 % de sa production et compte 3 des 10 plus grosses sociétés mondiales produisant de l'uranium. En 1996, les expéditions d'uranium ont augmenté de 8,9 % environ et ont totalisé 11 450 tonnes d'uranium (tU), comparativement aux 10 290 tU atteints en 1994. Les expéditions de 1996 ont été évaluées à 646 millions de dollars, ce qui constitue une hausse supérieure à 20 % par rapport à la valeur des livraisons de 1995. Le prix moyen des exportations canadiennes s'est nettement accru, passant de 47 ¢ US/kgU en 1995 à 54 ¢ US/kgU en 1996. Les prix au comptant ont traîné au cours du second semestre à cause de la demande à court terme limitée, mais il n'est pas certain qu'ils continueront de fléchir

Argent

Jusqu'aux niveaux enregistrés à la fin des années 80 et au début des années 90. L'écart entre le prix du marché «restreint» et le prix du marché «non restreint» s'est généralement rétréci au cours de l'année, pour se redresser à la fin de l'année et se fixer à 0,95 ¢ US/lb d'octoxyde de triuranium (U₃O₈). En 1996, les commerçants canadiens d'uranium ont signé des contrats d'exportation de quelque 13 000 tU, après avoir négocié un volume quasi-record de 20 500 tU en 1995. Les travaux de mise en valeur se poursuivent au gisement d'uranium McClean Lake en Saskatchewan. Cette mine sera la première à produire de l'uranium au Canada depuis l'ouverture de la mine Key Lake en 1982.

Potasse

Le Canada se classe au quatrième rang mondial des pays producteurs d'argent dans plusieurs provinces, notamment en Ontario, en Colombie-Britannique, au Nouveau-Brunswick, au Québec et au Manitoba, sous forme de coproduit de l'extraction de métaux communs ou d'or. En 1996, la production minière d'argent a peu augmenté par rapport à 1995, passant de 1285 à 1305 t. Les expéditions d'argent ont régressé de 1245 t en 1995 à 1228 t en 1996, bien que la valeur se soit légèrement améliorée pour être portée de 281 millions à 285 millions de dollars. Le prix moyen de l'argent à la *LME* a stagné à 5,20 ¢ US/oz troy en 1996, soit le même prix qu'en 1995. Après avoir culminé au prix mensuel moyen de 5,65 ¢ US/oz troy en février, les prix ont généralement glissé au cours de l'année, clôturant l'année au prix moyen de 4,82 ¢ US/oz troy.

La potasse, utilisée principalement dans la préparation des engrais, est produite dans deux provinces canadiennes, soit en Saskatchewan et au Nouveau-Brunswick. La Saskatchewan compte toutefois pour quelque 87 % de la production canadienne qui s'élève à environ 8,1 Mt d'oxyde de potassium (K₂O), soit une baisse substantielle par rapport aux 9,1 Mt de K₂O produites en 1995. L'industrie canadienne de la potasse donne de l'emploi à quelque 3500 travailleurs. Les mines de potasse ont fonctionné à 60 % de leur capacité, comparativement à 68 % en 1995, alors que dans les autres principaux pays producteurs, elles ont fonctionné à plus de 85 % de leur capacité. Des études techniques et économiques ont été amorcées en 1996 pour déterminer la faisabilité de produire de la potasse au Manitoba.

En 1996, la consommation mondiale de potasse a augmenté de 4 %, soit à un rythme quelque peu plus lent que cela avait été prévu. La production mondiale de potasse a été évaluée à 23,2 Mt de K₂O en 1996, ce qui représente une diminution de 4 % par rapport à celle de 1995. Cette baisse est attribuable au fait que les producteurs de potasse ont réduit leur production

PROFIL DES PRINCIPAUX MINÉRAUX

PRODUITS AU CANADA

Le Canada produit plus de 60 minéraux et métaux et il exporte ses produits vers presque tous les pays du monde. Certains de ces minéraux et métaux ont une importance cruciale pour l'industrie dans son ensemble. Voici un aperçu des faits saillants de l'année 1996 qui ont touché chacun des principaux minéraux.

Or

La production canadienne d'or a grimpé de 13,3 tonnes (t) pour être portée de 150,8 t en 1995 à 164,1 t en 1996, ce qui représente une augmentation se rapprochant de 9 %. L'ouverture de nouvelles mines dans différentes régions du pays permettra à la production d'atteindre près de 170 tonnes par an (t/a) d'ici 1998 et de dépasser 180 t/a d'ici la fin de la décennie. L'accroissement de la production surtout a entraîné une hausse de la valeur des expéditions d'or. De fait, elle est passée de quelque 2,5 milliards en 1995 à plus de 2,8 milliards de dollars l'année suivante. Les prix de l'or ont commencé l'année 1996 à environ 398 \$ US/oz troy en janvier, pour ensuite culminer au mois de février à 405 \$ US/oz troy avant de glisser graduellement jusqu'à une moyenne mensuelle de 369 \$ US/oz troy en décembre. En conséquence, le prix moyen de l'or en 1996 a été de 387 \$ US/oz troy, ce qui est un peu plus élevé que les 384 \$ US/oz troy enregistrés en 1995. Cette glissade des prix de l'or s'est poursuivie jusqu'aux premiers mois de 1997. Toutefois, la demande soutenue des produits d'or, en particulier en Inde et en Extrême-Orient, devrait se traduire par un raffermissement des prix. Le Canada a conservé le quatrième rang mondial des pays producteurs d'or, se faisant distancer seulement par l'Afrique du Sud, les États-Unis et l'Australie. En 1996, les mines d'or canadiennes comptent un nombre total d'emplois de 9400, soit un nombre semblable à celui de l'année précédente.

Cuivre

Après une nette croissance en 1995, année durant laquelle le prix moyen annuel du cuivre a atteint un plateau de 1,33 \$ US/lb, les prix du cuivre ont régressé jusqu'à 1,04 \$ US/lb en 1996, ce qui se rapproche du prix moyen de 1994 (1,05 \$ US/lb). Les prix mensuels ont chuté à 0,90 \$ US/lb en juillet, après que la Sumitomo Corp. eut annoncé avoir essuyé des pertes commerciales importantes; cependant, ils ont rebondi quelque peu au cours des derniers mois et se sont raffermis au cours des premiers mois de 1997 pour se fixer à près de 1,10 \$ US/lb. Le volume des expéditions de cuivre au Canada a diminué, passant de 701 000 t en 1995 à 656 000 t en 1996. La production minière a connu une situation semblable et a été portée de 726 000 t en 1995 à 695 000 t environ en 1996. Les prix du cuivre et le volume des expéditions ayant enregistré tous les deux une baisse, la valeur des expéditions de cuivre a dégringolé en 1996 et est

Zinc

Selon les estimations, la consommation mondiale de nickel a chuté de près de 5 % en 1996, renversant la tendance des deux années précédentes et concourant à précipiter la chute des prix du nickel. Néanmoins, on prévoit que la demande mondiale de nickel, en particulier d'acier inoxydable, augmentera et que la production continuera de grimper en 1997. On s'attend à ce que la production canadienne de nickel connaisse une croissance modérée jusqu'à la mise en valeur du gîte Voiseys Bay. Par la suite, la production s'accroîtra sensiblement. Le Canada et la Russie demeurent les deux premiers pays producteurs en importance de nickel dans le monde, assurant à eux deux près de 50 % de la production mondiale.

Nickel

Le nickel est un métal dur et résistant qui se situe au 24^e rang des éléments que l'on trouve en abondance dans la croûte terrestre. Le nickel et le chrome sont alliés avec le fer pour produire de l'acier inoxydable; cet usage représente 65 % de la consommation de nickel dans le monde. En 1996, la production minière canadienne a atteint 195 000 t, soit 7 % de plus que l'année précédente. Cette production avait été ramenée à des niveaux plus normaux en 1995; elle s'était accrue d'une valeur se rapprochant de 20 %, après avoir connu une année de faible production en 1994, principalement par suite d'une réduction de la production aux mines d'Inco Limitée. Toutefois, la chute des prix a causé une légère diminution de la valeur des expéditions de nickel qui a été portée de 2,031 milliards en 1995 à 1,958 milliard de dollars en 1996, ce qui correspond à un recul inférieur à 4 %. Après avoir culminé en août 1995 à plus de 4,00 \$ US/lb, le prix du nickel a fléchi progressivement pour s'établir au prix mensuel moyen de 2,99 \$ US/lb en décembre 1996. Les prix moyens de 1996 se situent à 3,40 \$ US/lb et constituent une moyenne considérablement plus basse que celle de 1995 (3,74 \$ US/lb). Cependant, ils ont amorcé un mouvement à la hausse au cours des premiers mois de 1997.

En comparaison de 1995, la production minière canadienne de zinc s'est accrue de 11 % pour s'établir à 1,24 Mt en 1996. Cette hausse est principalement attribuable à la production pendant une année complète aux installations Faro au Yukon et à

Utilisation des capacités de production dans l'industrie minière

Les industries canadiennes ont utilisé un plus grand pourcentage de leur capacité de production d'un semestre à l'autre de sorte qu'à la fin de l'année 1996, le taux avait atteint 84,8 %. Il est toutefois légèrement plus faible que le sommet de 85,1 % enregistré au quatrième semestre de 1994 et il réduit l'écart créé après que le taux d'utilisation eut culminé à 86,8 % au cours du premier semestre de 1988. Simultanément, les industries ont accru leur capacité de production et l'utilisation de leur capacité. L'enquête réalisée par Statistique Canada sur les investissements publics et privés a révélé que les investissements commerciaux ont été plus élevés en 1996 qu'ils ne l'ont été l'année précédente et qu'il faut s'attendre à d'autres hausses en 1997. En outre, les fabricants ne prévoient pas de pénuries de main-d'œuvre qualifiée ou de matières premières. Cette situation permettrait d'accroître encore la production sans avoir à faire face à des engorgements. Cela témoigne du fait que le Canada continue de bénéficier d'un contexte non inflationniste. En comparant des prix des derniers mois, les prix des produits industriels s'étaient peu modifiés au début de 1997.

L'utilisation des capacités dans le secteur des mines, des carrières et des puits de pétrole a progressé de 0,7 % pour s'établir à 88,1 % au quatrième trimestre de 1996, soit le plus haut niveau atteint depuis le deuxième trimestre de 1989. La vigueur de ce secteur au cours du quatrième trimestre dépend entièrement de la forte participation des industries du pétrole brut et du gaz naturel (contrairement au trimestre précédent). Par contre, beaucoup de chutes de production dans les mines de métaux non ferreux (sous l'effet d'une réduction récente des exportations) et les mines de charbon, l'utilisation des capacités dans l'industrie des mines et des carrières a glissé de 0,6 % entre le troisième et le quatrième trimestre pour s'établir à 90,3 %.

Les fabricants de produits minéraux non métalliques — principalement le béton et les produits en verre — ont profité de l'activité accrue dans le domaine de la construction, au cours du quatrième trimestre. L'utilisation de leur capacité a monté de 2,8 % pour se hisser à 87,7 %, soit le plus haut niveau enregistré depuis le premier trimestre de 1989.

L'utilisation des capacités dans le secteur de la fabrication a connu une hausse au cours du quatrième trimestre pour atteindre 85,3 % et ce, par suite d'une augmentation de leur capacité de production par 18 des 22 groupes industriels. L'utilisation des capacités dans l'industrie des métaux de première fusion a été de 96,3 %, soit le plus haut niveau observé depuis le début de 1988. Cette hausse s'explique, en partie, par une production accrue dans les industries de l'automobile, de la machinerie et des produits électroniques.

potentiel d'exploitation de mines de diamant au Canada s'est traduit par des investissements de quelque 147 millions de dollars dans l'exploration en 1995 et en 1996. Une somme totale d'environ 520 millions a donc été engagée dans cette activité, pendant la période de 1993 à 1996. La production commerciale de diamant devrait commencer pour la première fois au Canada, à la fin de 1998 ou au début de 1999. Enfin, la découverte à la fin de 1994 du gîte de nickel-cuivre-cobalt près de Voisey's Bay devrait donner lieu à des activités d'exploration soutenues dans cette région du pays, pendant de nombreuses années. Le Canada demeure une cible de choix pour l'exploration. L'Australie et le Canada ont, pendant les dix-sept dernières années, attiré à elles deux le plus grand nombre d'investisseurs dans le secteur de l'exploration minière.

Les dépenses en capital

Les dépenses consacrées à la construction, à la machinerie et à l'équipement ainsi qu'à la réparation d'usines et d'équipement existants sont des manifestations de la vitalité d'une industrie. Selon les intentions, les dépenses en capital dont font partie les dépenses d'exploration minière et de mise en valeur, indiquées par l'industrie des non-combustibles (incluant le charbon), devraient totaliser quelque 5,6 milliards de dollars en 1997. Ce niveau de dépenses, qui reflète les intentions d'investissement de l'industrie, équivaut à une escalade de 1,5 % par comparaison avec le niveau estimé de 1996 et un accroissement supérieur à 20 % par rapport aux 4,7 milliards de dollars consacrés à des travaux de construction et à l'acquisition de machinerie et d'équipement en 1995. Le niveau de dépenses projeté est comparable à l'augmentation prévue des dépenses en capital de l'économie totale en 1997, soit un gain de 5,2 % par rapport à 1996 et de 8,2 % par rapport à 1995. L'industrie de fabrication de produits semi-conducteurs devrait, selon les prévisions, être la principale source de cette croissance en 1997. Les dépenses en capital dans l'industrie des mines, des carrières et des sablières devraient s'établir à quelque 2,6 milliards de dollars en 1997, ce qui représente un niveau semblable à ceux de 1995 et de 1996. Toutefois, il est beaucoup plus élevé que la somme de 1,9 milliard de dollars dépensée en 1994. La vigueur des exportations et le besoin persistant de maintenir, voire d'améliorer, la productivité et la compétitivité sont des facteurs qui appuient l'industrie de traitement des minéraux.

Lorsque les dépenses de réparation sont incluses, les investissements totaux par l'industrie de l'exploitation minière et du traitement des minéraux atteignent 8,8 milliards de dollars en 1995, l'année la plus récente pour laquelle il existe des données sur les dépenses de réparation. En 1994, les dépenses étaient de 7,0 milliards environ. En 1995, le niveau des dépenses équivalait à 5,4 % des dépenses totales d'immobilisations et de réparation au sein de l'économie canadienne, soit une hausse de 4,1 % par rapport au niveau enregistré en 1994.

nombre d'emplois aux étapes III et IV a été porté de 220 000 en 1995 à près de 228 000 l'année suivante; ceci correspond à une hausse de quelque 3,6 %. Des Canadiens au nombre de 8900 travaillent dans l'industrie des services relatifs à l'extraction minière; cette légère diminution d'emplois reflète le fait que l'exploration minière est à son point culminant.

Le commerce dans l'industrie minière

Le Canada demeure le plus important pays exportateur de minéraux et de métaux au monde, ce qui a des effets importants sur le niveau de vie des Canadiens. L'industrie minière a continué de contribuer largement au surplus commercial et, par conséquent, à la balance commerciale des marchandises du pays. Les États-Unis sont la principale destination des minéraux et produits de minéraux du Canada dans une proportion de 80,0 % en 1996; ils sont suivis de l'Union européenne (6,4 %) et du Japon (4,7 %).

Comme le montre le tableau 2, les exportations des minéraux et produits de minéraux, y compris les combustibles, ont totalisé 67,7 milliards de dollars en 1996, soit 6,2 milliards de dollars ou quelque 10,0 % de plus que l'année précédente. Il s'agit des exportations de minéraux bruts, de produits fondus et affinés, et de produits semi-ouvrés et ouvrés. Tous les groupes de minéraux, à l'exception des non-métaux, ont connu un accroissement de la valeur des exportations, les métaux assurant 47,4 % de la valeur totale, les combustibles 42,1 %, les non-métaux 9,4 % et les matériaux de construction 1,1 %. L'industrie des non-combustibles, dont fait partie le charbon mais qui exclut le pétrole et le gaz naturel, a exporté des minéraux et produits de minéraux d'une valeur de 41,9 milliards de dollars en 1996, ce qui représente 16,2 % du total des exportations nationales canadiennes.

La valeur totale des exportations de minéraux et produits minéraux métalliques est passée de 31,1 milliards en 1995 à 32,1 milliards de dollars en 1996. La contribution accrue de l'or (+0,6 milliard), de l'uranium et du thorium (+0,27 milliard), du nickel (+0,20 milliard) et du fer et de l'acier (+0,20 milliard) a été quelque peu contrebalancée par un recul considérable de la valeur de l'exportation du cuivre (-0,59 milliard) et de l'aluminium (-0,46 milliard). La valeur des exportations de minéraux et produits minéraux non métalliques a été portée de 6,43 milliards en 1995 à 6,36 milliards de dollars l'année suivante, soit une diminution de 1,1 % environ. En 1996, les hausses de la valeur des exportations de l'azote, du gypse, du verre et des produits du verre ont été atténuées par les fortes baisses enregistrées dans les exportations de potasse (-0,22 milliard) et de soufre (-0,06 milliard).

La croissance évaluée à 95 millions de dollars des exportations de ciment explique principalement l'accroissement de la valeur des exportations de

matériaux de construction; cette valeur est passée de 647,5 millions en 1995 à 742,0 millions de dollars en 1996. Les trois premiers minéraux de ce groupe, sur le plan de la valeur des exportations, ont été : le ciment (507 millions de dollars), la pierre (93 millions), et l'argile et les produits d'argile (42 millions). Tous les combustibles, sauf le charbon et le coke, ont contribué 5,1 milliards de dollars à l'augmentation de la valeur des exportations de combustibles; la valeur a été portée de 23,4 milliards à 28,5 milliards de dollars en 1996. Les exportations de pétrole avec une valeur de 17,0 milliards de dollars se classent au premier rang; il s'agit d'un bond de 2,8 milliards par rapport à la valeur de 1995. Les exportations de gaz naturel suivent avec une valeur de 7,4 milliards de dollars, soit une hausse de 1,8 milliard. En 1996, les importations des minéraux et produits de minéraux, y compris les combustibles, se sont chiffrées à 42,2 milliards de dollars, ce qui constitue une augmentation de 6,3 % environ. Le groupe des métaux compte pour 60,2 % de ce total, les combustibles pour 27,0 %, les non-métaux pour 10,3 % et les matériaux de construction pour 2,5 %. Lorsque l'on exclut le pétrole et le gaz naturel, les importations de l'industrie minière atteignent 31,6 milliards de dollars ou 13,5 % des importations totales canadiennes. Des informations plus détaillées sur les importations sont présentées au tableau 3.

L'excédent commercial sur les marchandises des non-combustibles et du charbon s'établit à 11,0 milliards de dollars, soit 7,6 % de plus qu'en 1995. Lorsque l'on inclut le pétrole et le gaz naturel, un excédent commercial de quelque 26,8 milliards de dollars est enregistré pour les minéraux et produits de minéraux en 1996. Le tableau 4 présente la tendance de la balance commerciale échelonnée sur trois ans.

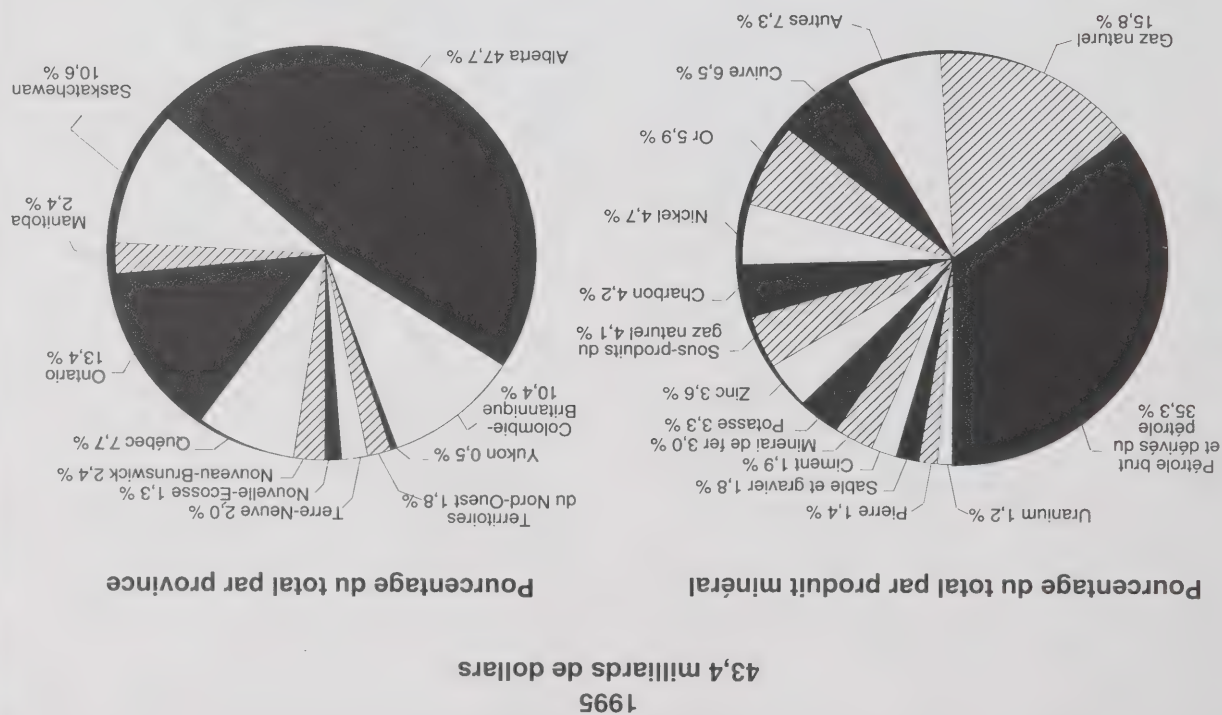
Les investissements par l'industrie minière

D'après les sommes investies par l'industrie minière, qu'elles soient consacrées aux activités d'exploration ou aux dépenses en capital, il appert qu'on peut s'attendre à la prospérité de l'industrie minière canadienne, au cours des prochaines années.

Les dépenses d'exploration

Selon les données provisoires, les dépenses totales affectées à l'exploration de non-combustibles devaient atteindre 873 millions de dollars en 1996 et elles devraient se maintenir plus ou moins à ce niveau en 1997. Il s'agit d'un accroissement considérable par rapport aux 628 millions de 1994 et 718 millions de 1995. Plusieurs facteurs ont entraîné un regain récent des activités d'exploration. Premièrement, les prix à la hausse des métaux précieux depuis 1994 ont incité à investir dans les activités d'exploration. Deuxièmement, l'intérêt suscité par le

Figure 3
Valeur de la production minière exprimée en pourcentage de l'apport selon le produit minéral et la province, en 1995 et 1996



Sources : Ressources naturelles Canada, Statistique Canada.
Remarques : Les contributions provinciales peuvent ne pas correspondre à 100 % étant donné que les chiffres ont été arrondis. La participation minimale de l'Île-du-Prince-Édouard n'a pas été incluse.

12,2 milliards en 1995 à 11,8 milliards de dollars en 1996. Cette baisse s'explique principalement par la perte inscrite pour le cuivre. Bien que son volume ait diminué de 6,4 % seulement, la valeur totale de la production de cuivre a connu une dégringolade de près de 28 % en 1996, par suite d'une chute abrupte des prix. La production de nickel a été évaluée à près de 2,0 milliards de dollars en 1996, ce qui constitue une petite baisse par rapport à 1995 malgré un accroissement de 7,2 % du volume. La valeur de production de l'or s'est accrue de 9,6 %, reflétant une hausse de 8,8 % de la production. La valeur globale de la production de zinc a atteint 1,7 milliard de dollars en 1996, soit 6,7 % de plus qu'en 1995, surtout par suite d'une augmentation de 8,5 % de la production. La valeur de production de minerai de fer s'est maintenue à plus ou moins au même niveau qu'en 1995 et son volume a baissé légèrement, soit de 1,6 %.

La valeur totale de la production des minéraux non métalliques, dont font partie l'amiante, la potasse, le sel, la tourbe et le soufre, a subi une chute de 7,1 % et est passée de 2,9 milliards en 1995 à 2,7 milliards de dollars en 1996. Cette régression est essentiellement attribuable à une réduction du nombre d'expéditions de potasse — premier minerai en importance de ce groupe, diminution qui se chiffre à 7,8 % au chapitre de la quantité produite et à 11,3 % au chapitre de la valeur de production par rapport aux niveaux observés en 1995.

La valeur de production des matériaux de construction, dont les produits d'argile, le sable et le gravier, la pierre, le ciment et la chaux, s'est rapprochée de la barre des 2,6 milliards de dollars. Cette hausse de 2,7 % correspond à quelque 70 millions de dollars.

En se basant sur la valeur de production, les non-combustibles ayant occupé les premiers rangs en 1996 ont été : l'or (2,8 milliards de dollars), le cuivre (2,0 milliards), le nickel (2,0 milliards), le zinc (1,7 milliard), le minerai de fer (1,3 milliard) et la potasse (1,3 milliard). La figure 3 présente la valeur de la production miniérale exprimée en pourcentage de l'apport selon le produit minéral et la province, en 1995 et 1996.

En raison de la forte croissance de la valeur totale de la production des combustibles, les non-combustibles n'ont contribué que 34,7 % seulement à la valeur totale de la production miniérale au Canada en 1996, comparativement à 40,6 % en 1995.

À l'échelle régionale, l'Ontario a assuré la plus forte contribution de non-combustibles, soit 32,6 % de la valeur totale. Il est suivi du Québec (19,5 %), de la Colombie-Britannique (11,7 %), de la Saskatchewan (10,5 %), de Terre-Neuve (5,5 %), du Manitoba (5,4 %) et du Nouveau-Brunswick (5,3 %). Les autres provinces et territoires se sont partagés 9,5 % de l'apport. La valeur totale de la production des combustibles s'est sensiblement accrue, passant de 25,8 milliards

en 1995 à 32,1 milliards de dollars en 1996, éclipseant le recul enregistré dans la valeur de production des non-combustibles. Chacun des combustibles a contribué à cette augmentation de 24,7 % : le pétrole brut et ses produits dérivés (3,7 milliards de dollars), le gaz naturel (1,9 milliard), les sous-produits du gaz naturel (0,7 milliard) et le charbon (100 millions). Regroupés, ces combustibles comptent pour 65,3 % de la valeur totale de la production miniérale canadienne en 1996.

Bien que les hausses marquées de la valeur de production soient principalement attribuables à une montée des prix, les quatre combustibles ont connu aussi des augmentations pour ce qui est de leur volume de production en 1996. Le pétrole brut et ses produits dérivés ont fourni 2,2 % de plus, soit 116,8 millions de mètres cubes. Le gaz naturel a enregistré un accroissement du volume de 3,2 % (153,0 milliards de mètres cubes) et les sous-produits du gaz naturel, 3,4 % (25,9 millions de mètres cubes). Le Canada a continué de produire des quantités record de charbon, brisant même les sommets observés en 1994 (72,8 Mt) et en 1995 (74,9 Mt). En effet, il a atteint le point culminant se rapprochant de 76,0 Mt en 1996.

L'Alberta compte pour 79,5 % de la valeur totale de la production des combustibles au Canada, tandis que la Saskatchewan en a assuré 10,7 %, la Colombie-Britannique, 7,0 % et les autres provinces et territoires, 2,8 %.

L'emploi dans l'industrie miniérale canadienne

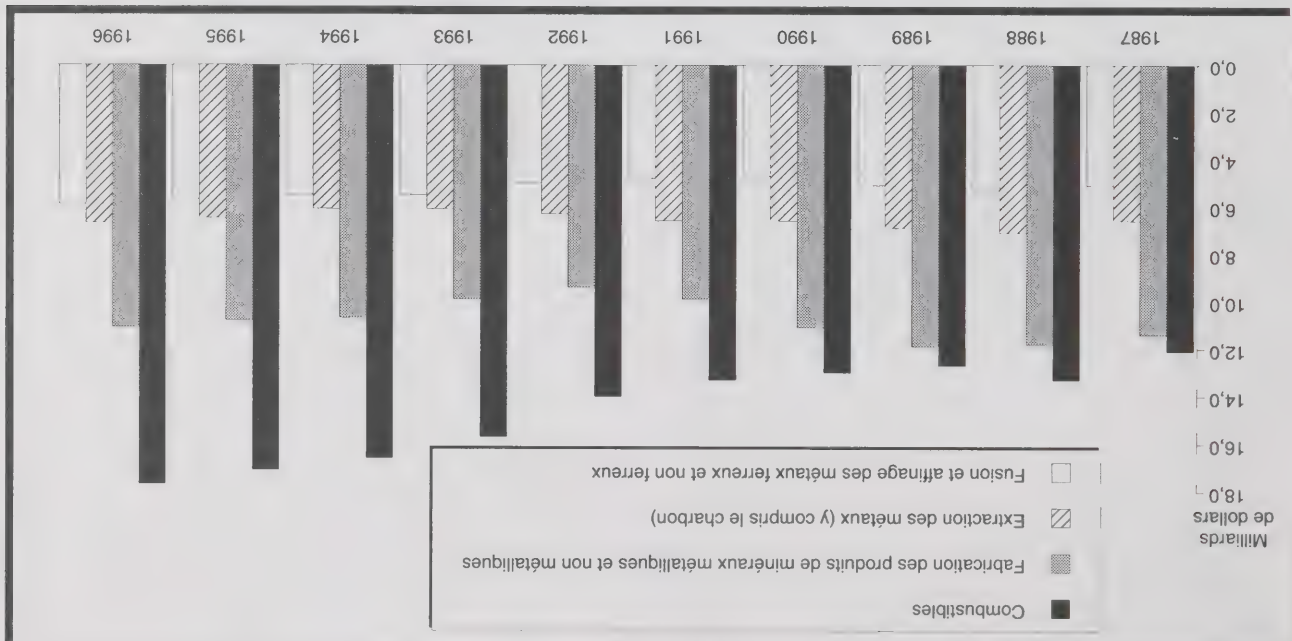
Les niveaux d'emploi dans les quatre étapes de l'industrie miniérale ont continué d'enregistrer une croissance modérée, bien que variable selon l'étape. Selon les estimations, le nombre d'emplois dans l'industrie miniérale en 1996 dépasse 350 000, soit une augmentation de 2,7 % par rapport aux 341 000 inscrits en 1995 et équivalant à quelque 2,6 % du nombre d'emplois total au pays.

Le nombre d'emplois à l'étape I (extraction de métaux, de non-métaux et de charbon, exploitation de carrières) a été évalué à 59 000, quelque 1 000 emplois de moins que le nombre révisé de 1995. Ce recul reflète la petite perte d'emplois observée dans les mines de métaux résultant des ouvertures et fermetures de mines en 1996 ainsi qu'une baisse de l'emploi dans les mines de non-métaux. Cependant, on s'attend à ce que le nombre d'emplois à l'étape I, compte tenu des nouvelles ouvertures, augmente en 1997 et en 1998.

Le nombre d'emplois à l'étape II (fusion et affinage), qui s'élevait à 61 000 en 1995, s'est amélioré de 4 % environ et s'est établi au-dessus de 63 500 en 1996, poursuivant ainsi la modeste reprise amorcée en 1995. Pousé par la forte croissance dans l'industrie de fabrication de produits métalliques ouvrés, le

Figure 2

Produit intérieur brut au coût des facteurs en prix de 1986, de 1987 à 1996



Source : Statistique Canada.
Remarque : Les données de 1996 ne représentent qu'une estimation.

1996. La croissance de la contribution de l'industrie minière au PIB s'est stabilisée à 3,1 %, au cours de l'année, surtout en raison d'une diminution de la valeur de production des non-combustibles, incluant le charbon. La contribution de la production primaire au PIB total de l'industrie minière est demeurée constante à 28 %, n'ayant enregistré qu'une hausse de 2,2 % contre 7,1 % en 1995. Quant à la production de métaux (fusion et affinage), elle a assuré une part (25 % du PIB total) se rapprochant de celle de 1995. Quant aux troisième et quatrième étapes (la fabrication de produits semi-ouvrés et ouvrés), leur part respective a totalisé 22 % et 25 %. La figure 2 illustre les tendances observées dans le produit intérieur brut entre 1987 et 1996.

La production minière canadienne

Les estimations provisoires indiquent que la valeur totale de la production minière canadienne, y compris les combustibles et non-combustibles, est passée de 43,4 milliards en 1995 à 49,2 milliards de dollars en 1996, ce qui représente une augmentation de 13,4 %. Comme le montre le tableau ci-après, la valeur totale de la production des non-combustibles (c'est-à-dire la valeur totale de la production minière excluant les combustibles) s'est abaissée de 3,2 %, passant de 17,6 milliards en 1995 à 17,0 milliards de dollars en 1996. Par contre, la valeur totale de la production des combustibles a bondi de 24,7 %, pour être portée de 25,8 milliards en 1995 à 32,1 milliards de dollars en 1996.

La valeur totale de la production des minéraux métalliques a régressé de 3,5 % et est passée de

VAlÉUR DE LA PRODUCTION DANS L'INDUSTRIE MINÉRALE CANADIENNE, EN 1995 ET 1996									
Variations		1996dpr		1995r		(millions de dollars)			

à l'expansion de la capacité. Durant l'année, il y a eu 20 ouvertures de mines (14 nouvelles mines et 6 réouvertures) contre 17 fermetures (10 temporaires et 7 définitives).

À l'échelle régionale, les trois provinces qui produisent davantage ont connu une régression globale de leur valeur de production minérale en 1996, sauf dans le secteur du pétrole et du gaz naturel. La

valeur de production en Ontario s'est établie à 5,6 milliards de dollars après un repli de 3 %; celle du Québec, à 3,3 milliards après une diminution de 0,5 % et celle de la Colombie-Britannique, à 3 milliards

après une chute de 11,8 %. Des vingt mines qui ont été ouvertes ou rouvertes en 1996, cinq étaient situées en Ontario, quatre à Terre-Neuve, trois au Québec, deux en Colombie-Britannique et au Yukon, et une en Nouvelle-Écosse ou Nouveau-Brunswick, au Manitoba et en Saskatchewan. Dans toutes les

provinces et les deux territoires, les dépenses d'exploration se sont accrues et environ 80 % de cette activité s'est déroulée dans les Territoires du Nord-Ouest, en Ontario, en Colombie-Britannique, au Québec et à Terre-Neuve. À titre de comparaison avec 1995, la Colombie-Britannique, le Yukon, l'Ontario et la Nouvelle-Écosse ont accueilli plus de 35 % des activités en 1996. L'Entente auxiliaire Canada-Québec sur le développement minéral est la seule entente fédérale-provinciale qui n'a pas pris fin en 1996. Elle doit cesser en mars 1998.

Les sociétés canadiennes continuent de participer activement à l'exploration minérale et à la mise en valeur dans le monde entier. Selon les estimations, les grandes sociétés canadiennes consacrent, en 1996, un milliard de dollars à l'exploration de propriétés situées à l'extérieur du Canada. Ces propriétés se trouvaient dans des pays aussi différents que les États-Unis, le Mexique, le Chili, le Pérou, le Venezuela, l'Indonésie, les Philippines, le Ghana, la Tanzanie, la Russie, le Kazakhstan et la Chine. Parmi les principales propriétés mises en valeur dans les- quelles des sociétés canadiennes ont investi figurent le gisement aurifère Pascua de la Barrick Gold Corporation au Chili et son gisement aurifère Pierina au Pérou qu'elle a acquis d'Arequipa Recursos Ltd. en 1996, ainsi que le gisement de cuivre Collahuasi de Falcónbridge Limitée au Chili.

En novembre, l'honorable Anne McLellan — la ministre de Ressources naturelles Canada a rendu publique *La politique des minéraux et des métaux du gouvernement du Canada — Des partenariats pour un développement durable*, qui met à jour et remplace la politique sur les minéraux et les métaux qu'avait élaborée le gouvernement fédéral en 1987. Dans sa nouvelle politique, le gouvernement met en évidence les façons dont il se prendra pour intégrer les objectifs environnementaux, économiques et sociaux dans ses prises de décision sur les minéraux et les métaux relevant de sa compétence. Cette politique repose sur trois principes directeurs : mettre de l'avant le concept

PORTRAIT STATISTIQUE DE L'INDUSTRIE MINÉRALE CANADIENNE

L'industrie minérale canadienne peut être décrite en fonction des quatre étapes de traitement :

- Étape I — production primaire de minéraux (extraction et concentration);
- Étape II — production de métaux (fusion et affinage);
- Étape III — industrie de fabrication de produits minéraux et métallurgiques semi-ouvrés;
- Étape IV — industrie de fabrication de produits métallurgiques ouvrés.

Même si l'on met l'accent dans le présent article sur les activités de l'étape I (soit les activités de l'industrie minière qui suit décrite), de nombreuses facettes du portrait qui suit décrivent l'industrie minérale dans son ensemble, ce qui donne une image plus détaillée de l'importance des activités minières au Canada. L'industrie minérale devrait, en temps normal, exclure l'extraction et le traitement du pétrole brut et du gaz naturel mais inclure l'extraction du charbon et de l'uranium.

Produit intérieur brut de l'industrie minérale

Ces quatre étapes de l'industrie minérale (en excluant le pétrole et le gaz naturel) ont compté pour 23,7 milliards de dollars ou environ 4,3 % du PIB canadien en

du développement durable; promouvoir une fédération efficiente et efficace; et créer un climat qui permette au gouvernement canadien d'atteindre ses objectifs en matière d'emploi et de croissance économique. Cette politique a été mise au point après une phase de consultation et elle s'appuie sur les principes et les objectifs de l'Initiative minière de Whitehorse.

Toujours en novembre, par le biais de Développement des ressources humaines Canada, le gouvernement fédéral a décidé d'accorder une somme de 1,1 million de dollars échelonné sur 3 ans au Conseil d'adaptation et de formation de l'industrie minière (CAFM). Cette somme représente 50 % du budget total nécessaire pour rendre le conseil opérationnel; le reste du financement provient de l'industrie minière. Le CAFM aura pour objectif de réunir l'industrie, les syndicats et le gouvernement dans le but d'accroître les possibilités de perfectionnement des travailleurs, de mettre sur pied des programmes de formation spécialement conçus pour répondre aux besoins de l'industrie minière, de veiller à ce que les crédits de formation soient transférables, d'échafauder des cours sur le respect de l'environnement et la santé basés sur des pratiques exemplaires et d'améliorer les plans d'adaptation des travailleurs et des collectivités touchés par les fermetures de mines.

d'aménager une mine et de construire une usine de traitement près de Voisey's Bay. Le gouvernement du Canada, le gouvernement de Terre-Neuve et deux groupes autochtones – les Innu et la *Labrador Inuit Association* – ont conclu, en janvier 1997, un accord en ce qui a trait à une évaluation environnementale du projet proposé. En décembre 1996, le ministre d'Environnement Canada a choisi cinq membres pour la formation d'une commission d'évaluation environnementale.

En janvier 1997, le gouvernement fédéral a donné son feu vert à la mise en valeur d'une mine de diamant Lac de Gras par les sociétés BHP Diamonds Inc. et Dia Met Minerals Ltd., à quelque 300 kilomètres (km) au nord-est de Yellowknife (T. N.-O.). Cette approbation résulte d'un examen public, de la publication d'un rapport par la commission d'évaluation environnementale et du fait que la société a satisfait aux exigences supplémentaires imposées par le gouvernement fédéral en 1996. On s'attend à ce que cette première mine de diamant au Canada soit exploitée à la fin de 1997 ou au début de 1998, à un coût en capital dépassant 500 millions de dollars américains. Selon le plan d'exploitation actuellement établi, on procédera d'abord à l'exploitation de cinq cheminées de kimberlite par des méthodes à ciel ouvert et ensuite à l'exploitation par des méthodes souterraines, si besoin est. Ces cheminées recèlent des diamants de toutes les dimensions et de toutes les qualités. Selon les estimations, 30 % des pierres sont de qualité précieuse. Globalement, les 5 cheminées contiennent en moyenne 1 ctt (carat par tonne) correspondant à une valeur moyenne de 100 \$ US/ct. Une seule usine de traitement sera construite et elle fonctionnera au taux nominal de 9000 tonnes par jour (t/j).

Les dépenses d'exploration au Canada ont monté en flèche en 1996 (quelque 22 %) et se sont hissées à 873 millions de dollars environ. Cette explosion de dépenses est attribuable à la réalisation de nombreux programmes d'exploration partout au Canada, notamment les travaux en cours à la recherche de gisements de diamant dans les Territoires du Nord-Ouest et de gisements de nickel-cuivre-cobalt dans la région de Voisey's Bay, au Labrador. De nouvelles activités d'exploration ont été entreprises dans la région de Temagami, dans le nord-est de l'Ontario, après que le gouvernement provincial eut redonné accès à des activités minières dans cette région en septembre 1996. Parmi les autres régions où l'exploration est active, mentionnons la région du lac Finlayson (Yn) [gisements de zinc-cuivre-plomb] et la région de Sept-Iles (QC) [gisements de nickel-cuivre-cobalt].

Selon les estimations, les dépenses engagées en 1996 dans la mise en valeur s'établissent à quelque 700 millions de dollars dont 500 millions environ sont consacrés à l'ouverture et à la réouverture de mines et 200 millions de dollars, à l'agrandissement de mines et

commerce des marchandises a dépassé le commerce des services et les revenus d'investissement, situation qui ne s'était pas produite depuis une décennie environ. Les minéraux ont continué de jouer un rôle important dans la performance des exportations canadiennes, puisque les exportations des minéraux et produits de minéraux, y compris le pétrole et le gaz naturel, se sont hissées à quelque 67,7 milliards de dollars.

Sur le plan de la production des principaux minéraux produits par le Canada, on note des augmentations supérieures à 5 % pour l'or, le nickel, le zinc, l'uranium, le plomb, le cobalt et le sel mais des diminutions de plus de 5 % pour le cuivre, les métaux du groupe platine, la potasse, la tourbe et la pierre. Lorsque l'on tient compte de l'incidence de la baisse des prix, les valeurs de production de plusieurs produits minéraux ont chuté considérablement en 1996. À titre de comparaison avec 1995, ce sont les métaux suivants qui ont connu les plus fortes réductions de la valeur de production : le cuivre (27,7 %), les métaux du groupe platine (19,7 %), le molybdène (49,3 %), la potasse (11,3 %) et le soufre (49,1 %).

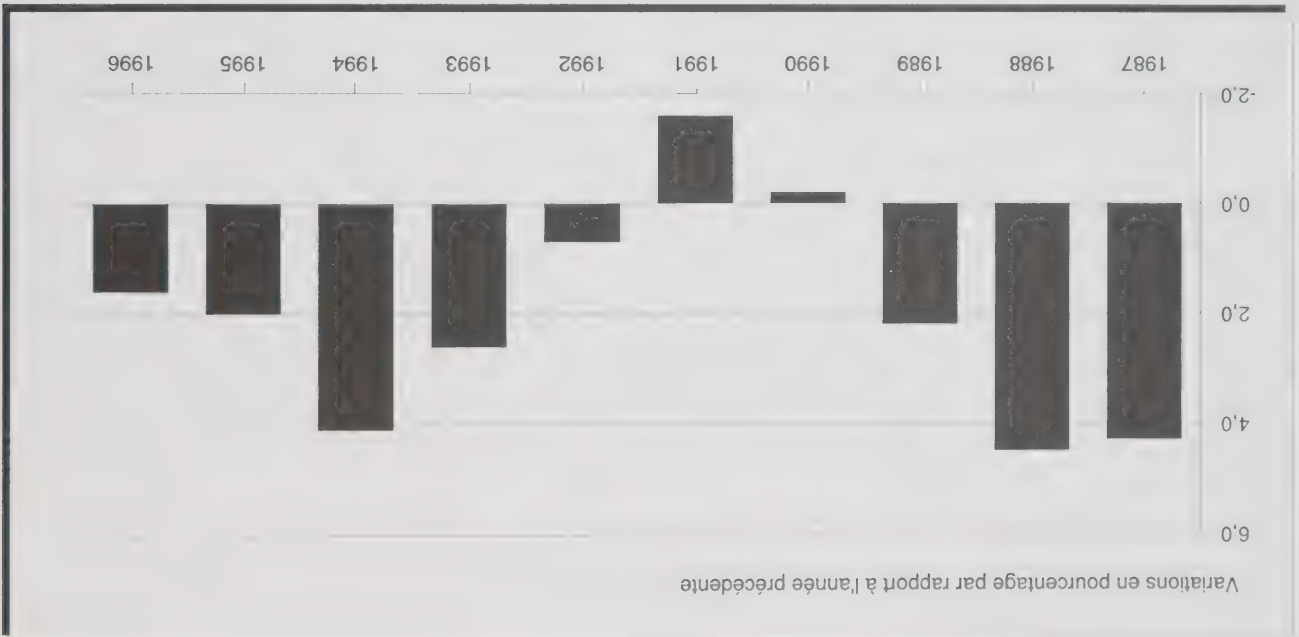
Compte tenu du fait que les prix de leurs produits se sont affaiblis durant l'année, la plupart des sociétés minières canadiennes ont subi des pertes de profits en 1996. La majorité d'entre elles sont de l'ordre de 25 à 50 %. En effet, les profits d'exploitation dans l'ensemble du secteur des métaux ont dégringolé de quelque 30 % en 1996 comparativement au niveau atteint en 1995. Malgré cela, l'utilisation de la capacité de l'industrie a été élevée. Au cours du quatrième trimestre de 1996, l'utilisation de la capacité dans le secteur des mines, des carrières et des puits de pétrole a progressé de 0,7 % pour atteindre 88,1 %. Cependant, l'utilisation de la capacité dans l'industrie des mines et des carrières a diminué de 0,6 % par rapport au troisième trimestre et est passée à 90,3 %. Au cours du quatrième trimestre de 1996, l'industrie des métaux de première fusion (soit la fusion et l'affinage) a utilisé 96,3 % de sa capacité, ce qui représente le plus haut niveau observé depuis le début de 1988.

En 1996, deux événements importants ont marqué les activités organisationnelles et de mise en valeur de l'industrie minière canadienne. Il s'agit de la mise en valeur du gisement Voisey's Bay au Labrador et de la première mine canadienne de diamant dans les Territoires du Nord-Ouest.

Au début de 1996, Inco Limitée a évincé Falconbridge Limitée pour fusionner avec Diamond Fields Resources Inc. et ainsi obtenir la mainmise sur le vaste gisement de nickel-cuivre-cobalt Voisey's Bay situé près de Nain, dans le nord du Labrador. La Voisey's Bay Nickel Company Ltd., société affiliée d'Inco Limitée chargée de l'exploitation, a soumis, en septembre 1996, un projet aux gouvernements fédéral et provincial. La compagnie envisageait

Figure 1

Activité économique canadienne, variations exprimées en pourcentage du produit intérieur brut, de 1987 à 1996
 Au coût des facteurs en prix de 1986



Source : Statistique Canada.

Remarque : Les données de 1996 ne représentent qu'une estimation.

formulée dans le contexte du développement durable, servira à orienter dans l'avenir les décisions que prendra le gouvernement fédéral en matière de métaux et de métaux.

En ce qui concerne l'industrie minière canadienne, les perspectives pour 1997 demeurent encourageantes. Selon les prévisions, le PIB grimpera de 3,2 % environ. La demande intérieure accrue qui en résultera, conjuguée à une croissance continue des principaux marchés d'exploitation, particulièrement aux États-Unis, devrait générer une demande soutenue dans les industries des métaux et des minéraux. Même si les prix des principaux métaux non-ferreux ont régressé pendant presque toute l'année 1996, le raffermissement des prix du cuivre et de l'aluminium observé à la fin de 1996 s'est poursuivi au début de 1997. Quoique les prix des métaux précieux aient continué à chuter au début de 1997, ils sont censés se raffermir d'ici le milieu de l'année. On s'attend à ce que l'exploration au Canada en 1997 ne ralentisse pas, se maintenant au niveau enregistré en 1996, malgré le fait que, dans certains cas, des ressources sont maintenant affectées à des travaux préparatoires de mines.

L'INDUSTRIE MINÉRALE EN 1996

L'industrie minière canadienne, à l'exclusion des combustibles, a affiché des résultats variables en

1996, la production globale de métaux et de non-métaux ayant subi une baisse de sa valeur et la production de minéraux de construction n'ayant enregistré qu'une faible augmentation. La valeur totale de la production a diminué de 3,2 % pour s'établir à 17 milliards de dollars. Bien que les marchés d'exportation, qui exercent la plus forte influence sur les produits minéraux canadiens, aient connu un climat d'optimisme, l'expansion de la capacité d'approvisionnement de ces produits, l'accumulation des stocks et un certain affaiblissement de la demande ont exercé une pression sur les produits minéraux, se traduisant par des chutes de prix au lieu des plateaux atteints antérieurement.

La croissance de l'économie canadienne dans son ensemble a été peu vigoureuse puisque le PIB n'a augmenté que de 1,6 %, soit un taux inférieur à celui que les prévisionnistes avaient d'abord indiqué. Malgré les taux d'intérêt et d'inflation peu élevés, la demande intérieure a été généralement faible, comme en témoignent les taux de chômage qui ont oscillé autour de 10 %. Les dépenses de consommation sont demeurées stables étant donné que les consommateurs se sont attardés à rembourser leurs dettes plutôt qu'à acheter des biens et des services. Heureusement, la demande sur les marchés d'exportation est demeurée forte et les exportations totales se sont chiffrées à 275 milliards de dollars, créant un excédent commercial de quelque 42 milliards. Le

Revue générale de l'industrie minière canadienne en 1996

La reconstitution des stocks au cours de l'année, une expansion de la capacité d'approvisionnement et un certain affaiblissement de la demande ont causé un affaiblissement des prix des principaux produits non-ferreux par rapport aux plafonds enregistrés au début de 1996. À la fin de l'année, toutefois, les prix ont connu une certaine reprise. Comme les prix ont été généralement bas, les sociétés minières canadiennes ont réalisé des bénéfices considérablement moins élevés que ceux obtenus en 1995.

Le produit intérieur brut (PIB) du Canada a augmenté de 1,6 % environ en 1996, ce qui représente une baisse par rapport au taux de croissance de 2,0 % observé en 1995 (voir figure 1). L'industrie minière a compté pour 4,3 % du PIB (ou 23,7 milliards de dollars), soit une légère hausse par rapport à la contribution de 1995. Cette industrie est demeurée l'armature économique de nombreuses régions et collectivités du pays, plus particulièrement des régions nordiques.

Voici les faits saillants des activités de l'industrie minière canadienne en 1996 :

- Inco Limitée a acquis des parts majoritaires dans le gisement de nickel-cuivre-cobalt Voisey's Bay au Labrador et des plans visant à mettre en valeur ce gisement ont ensuite été annoncés;
- les sociétés BHP Diamonds Inc. et Dia Met Minerals Ltd. ont satisfait aux exigences réglementaires leur permettant de mettre en valeur la première mine de diamant au Canada et ce, au lac de Gras dans les Territoires du Nord-Ouest;
- les dépenses consacrées à l'exploration au Canada n'ont pas cessé de s'accroître et elles atteignent maintenant quelque 873 millions de dollars;
- il y a eu 20 ouvertures de mines (14 nouvelles mines et 6 réouvertures) et 17 fermetures de mines (10 temporaires et 7 définitives);
- l'emploi direct total dans l'industrie minière s'est accru et dépasse légèrement 350 000.

En novembre, l'honorable Anne McLellan – la ministre de Ressources naturelles Canada a rendu publique *La politique des minéraux et des métaux du gouvernement du Canada*. La nouvelle politique,

Mike McMullen et Kosta Kokinos
Mike McMullen est économiste conseil dans le domaine des minéraux.
Kosta Kokinos travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : Kosta Kokinos à (613) 996-8209 ou Rob Dunn à (613) 996-6384
Courrier électronique : kkokino@nrcan.gc.ca rdunn@nrcan.gc.ca

VUE D'ENSEMBLE

En 1996, l'industrie minière canadienne a connu une autre année de prospérité étant donné que la valeur de la production dans tous les secteurs de l'industrie minière, y compris celui des combustibles, a atteint quelque 49,2 milliards de dollars, ce qui représente une augmentation de 13,4 % par rapport à 1995. La courbe de croissance enregistrée tant en 1995 (plus de 5,3 % par rapport à 1994) qu'en 1994 (plus de 12,7 % par rapport à 1993) s'est donc poursuivie. Cependant, la hausse de 1996 découle, dans sa presque totalité, de la croissance observée dans la production de combustibles, notamment de pétrole brut et de gaz naturel. La production de métaux et de non-métaux a connu un recul, baisse qui a été partiellement compensée dans la production de cuivre, de molybdène, de métaux du groupe platine et de soufre.

Même si les taux d'intérêt et d'inflation nationaux sont demeurés faibles au cours de l'année, le taux de chômage s'est maintenu à près de 10 %, les consommateurs ont peu dépensé et certains secteurs où il se consomme des minéraux et des métaux, y compris celui de la construction, n'ont pas connu de reprise. Par conséquent, l'industrie minière, incluant les combustibles, a continué de tirer une grande partie de ses revenus de ventes sur les marchés d'exportation. En fonction des marchés prospères des États-Unis et des pays asiatiques, les exportations des minéraux et produits de minéraux se sont accrues de 10,0 % et leur valeur ont atteint 67,7 milliards de dollars, produisant un excédent commercial positif de ces produits de quelque 26,8 milliards de dollars.

Articles

- En 1996, la Nouvelle-Ecosse a produit plus de 83 % du gypse canadien, qu'elle extrait de carrières situées à l'île du Cap-Breton et au centre de la province. La majeure partie de la production est exportée vers les États-Unis.
- Le zinc a représenté 45 % de valeur de production des non-combustibles du Nouveau-Brunswick en 1996. La mine Brunswick est la plus grande mine de zinc au monde sur le plan du volume de production.
- L'industrie minière et l'industrie minière sont importantes pour le Québec. Elles ont en effet injecté 3,3 milliards de dollars en valeur de production dans l'économie de la province en 1996, soit 449 \$ par habitant. Ce secteur industriel emploie plus de 17 000 personnes directement dans l'exploitation minière, dont quelque 7500 dans les mines de métaux et 3000 dans les mines de non-métaux. Le reste de la main-d'œuvre travaille dans les carrières, dans les sablières et dans le secteur des services reliés à l'extraction des minéraux.
- En 1995, l'Ontario a exporté pour 18,7 milliards de dollars en non-combustibles et produits de minéraux manufacturés, ce qui en a fait la première province exportatrice. Elle est suivie du Québec (10,5 milliards) et de la Colombie-Britannique (3,2 milliards).
- En 1996, le nickel représentait 42 % de la valeur de production des non-combustibles au Manitoba; le cuivre et le zinc ont compté pour 19 % et 14 % respectivement.
- L'exploitation de combustibles et de non-combustibles est importante pour la Saskatchewan; elle a apporté 5,2 milliards de dollars à l'économie en 1996, soit 5101 \$ par habitant. Les mines, les carrières et les puits de pétrole emploient directement quelque 8900 personnes; de ce nombre, 3100 travaillent dans des mines de non-métaux, principalement dans des mines de potasse.
- L'Alberta est la plus grande province productrice de charbon au Canada. En 1996, elle en a produit 36 Mt (48 % de la production totale de charbon du Canada), pour une valeur totale de 577 millions de dollars.
- En 1996, environ 35 % du cuivre extrait au Canada provenait de la Colombie-Britannique, principalement des mines de porphyre de cuivre situées dans la partie centre-sud de la province (mines Gibraltar, Highland Valley et Simlico) et dans le nord de l'île de Vancouver (mine Island Copper).
- En 1996, le Yukon a fourni 3 % de l'or du Canada, principalement grâce aux placers aurifères situés près de Dawson City.
- En 1996, les Territoires du Nord-Ouest ont contribué 8 % à la valeur de la production canadienne d'or et 16 % à celle du zinc; ces métaux proviennent principalement des mines d'or Giant et Con de Yellowknife, de la mine d'or Lupin, située à 400 kilomètres (km) plus au nord, et des mines de plomb-zinc Polaris et Nanisivik, dans l'Extrême-Arctique.

Faits sur l'exploitation minière au Canada

- En 1996, dans l'industrie des mines, des carrières et des puits de pétrole, le revenu hebdomadaire moyen était de 1039 \$, soit l'un des plus élevés de toutes les industries canadiennes. Dans l'industrie des mines elle-même, le revenu hebdomadaire moyen s'établissait à 1051 \$.
- En 1996, l'industrie d'exploitation du charbon au Canada a procuré 9550 emplois directs.
- Les dépenses d'exploration à la recherche de diamants se sont élevées à 147 millions de dollars en 1995, et elles devraient atteindre 147 millions et 124 millions en 1996 et 1997 respectivement. Depuis la ruée vers les diamants en 1993, plus de 644 millions de dollars auront été dépensés à cette fin.
- L'industrie minière est une composante essentielle de l'économie canadienne. Les industries des mines et de la transformation des minéraux ont apporté une contribution de 23,7 milliards de dollars à l'économie canadienne en 1996, soit l'équivalent de 4,3 % du produit intérieur brut.
- En 1996, la Saskatchewan, l'Alberta et la Colombie-Britannique ont produit 73 millions de tonnes (Mt) de charbon, soit environ 95 % de la production canadienne totale. La production de charbon de l'Ouest canadien valait 1,7 milliard de dollars.
- La potasse est le produit minéral le plus important dans la catégorie des non-métaux. Les expéditions canadiennes de potasse ont totalisé 8,2 Mt en 1996 pour une valeur de 1,26 milliard de dollars.
- En 1996, on comptait quelque 299 mines de métaux, de non-métaux et de charbon, et environ 3000 carrières, gravières et sablières en exploitation au Canada. Il y avait également quelque 50 aciéries et usines de fusion et affineries de métaux non ferreux.
- En 1996, plus de 60 % de la valeur des non-combustibles canadiens ont été produits par trois provinces : l'Ontario (33 %), le Québec (19 %) et la Colombie Britannique (12 %). On retrouve des mines en production dans toutes les provinces et les deux territoires, sauf à l'Île-du-Prince-Édouard.
- Le Canada se classe au cinquième rang des pays exportateurs de charbon au monde. En 1996, il a exporté quelque 34,5 Mt de charbon (42 % de la production canadienne totale), dont la valeur est estimée à 2,3 milliards de dollars environ.
- Quelque 55 % de la production canadienne de minerai de fer provient des mines de la Compagnie minière IOC et de Wabush Mines, situées respectivement à Labrador City et à Wabush (T.-N.).
- En 1996, l'Île-du-Prince-Édouard a produit du sable et du gravier atteignant une valeur de 1,3 million de dollars.

MINÉRAI DE FER 2000 : À L'AFFÛT DU PROCHAIN SIÈCLE

Ce document de travail a été élaboré pour répondre aux demandes des sociétés canadiennes d'exploitation du minerai de fer afin qu'une comparaison des coûts d'opération soit effectuée à l'échelle mondiale en vue d'aider les sociétés à évaluer leur compétitivité par rapport aux sociétés des autres pays. Cette étude souligne les créneaux du marché et les secteurs où les producteurs de minerai de fer devraient se concentrer. Elle définit l'aspect de la demande en analysant les tendances et les changements technologiques, puis en décrivant l'industrie sidérurgique en Europe, en Asie, aux États-Unis et au Canada. L'étude aborde ensuite la compétitivité de l'industrie canadienne du minerai de fer et traite du problème soulevé par les mines canadiennes vulnérables. Le document se termine en tirant des conclusions sur les principaux sujets présentes dans le rapport. Un nombre restreint d'exemplaires de cette publication est disponible gratuitement auprès du :

Secteur des minéraux et des métaux
Ressources naturelles Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0E4

Téléphone : (613) 947-6580
Télécopieur : (613) 952-7501

RESSOURCES NATURELLES CANADA SUR INTERNET

Ressources naturelles Canada (RNC), comme beaucoup d'autres ministères fédéraux, a beaucoup avancé, au cours de la dernière année, sur la voie du World Wide Web et d'Internet. La page d'accueil de RNC offre des liens hypertextes directs avec tous les secteurs du Ministère, les données statistiques et les rapports produits par ses employés, l'Annuaire du personnel et des services de RNC, d'autres ministères fédéraux, d'autres organismes gouvernementaux et de nombreux autres sites susceptibles d'intéresser ses clients. La possibilité d'échanger des fichiers, des statistiques et d'autres renseignements a facilité la communication et permis au Ministère de répondre plus rapidement et à un coût moindre aux demandes de ses clients et des personnes intéressées aux industries canadiennes de ressources naturelles.

Nous serions ravis de vous «accueillir».

Page d'accueil de Ressources naturelles Canada :

<http://www.nrcan.gc.ca>

Page d'accueil du Secteur des minéraux et des métaux :

<http://www.nrcan.gc.ca/mms/ms-home.htm>

Page d'accueil de la Division de la statistique sur les minéraux et sur l'activité minière :

<http://www.nrcan.gc.ca/mms/dae/ddsman>

MINES ET USINES DE TRAITEMENT DE MINÉRAUX AU CANADA, DE 1996

La publication *Mines et usines de traitement de minéraux au Canada* est une compilation des données concernant les mines et les installations de traitement au Canada, au 1^{er} janvier 1996. Ces deux parties intitulées «Mines et usines de traitement de métaux et de minéraux industriels au Canada» et «L'activité métallurgique au Canada – métaux non ferreux et métaux précieux» donnent des renseignements importants dont le nom des exploitants, l'emplacement de la mine ou de l'usine, sa capacité de production, les procédés utilisés, les produits et les autres détails qui revêtent un intérêt particulier.

Vous pouvez vous procurer des exemplaires (n° du catalogue M38-2/243F) auprès des Éditions du gouvernement du Canada [téléphone : (613) 956-4802] et auprès de votre libraire local, au prix de 20,95 \$ CAN plus les frais d'expédition et de manutention ainsi que les taxes correspondantes (20,95 \$ US plus les frais d'expédition et de manutention ainsi que les taxes correspondantes sur les bons de commande en provenance des États-Unis et de l'étranger). La liste des installations est également disponible par province sur le système *FactsLine* (voir la note sur le système *FactsLine* apparaissant ci-après).

FACTSLINE

Le système *FactsLine* sur l'industrie minière de Ressources naturelles Canada donne accès à des informations récentes concernant l'industrie minière au Canada, parfois des semaines avant qu'elles soient publiées. On y trouve plus de deux cents documents, dont des perspectives et une revue des événements en relation avec quarante produits minéraux de même que des renseignements sur l'exploration, les gisements prometteurs et l'exploitation au Canada. Grâce à ce nouveau système automatisé de livraison par télécopieur, vous avez accès à des statistiques détaillées sur les minéraux et sur l'activité minière à toute heure du jour ou de la nuit et ce, sept jours par semaine. Vous n'avez qu'à appeler ces terminaux interactifs en ligne en vous servant du téléphone de votre télécopieur. Choisissez les documents que vous désirez recevoir à partir du catalogue du Secteur des minéraux et des métaux, et les documents seront expédiés à votre télécopieur.

Pour communiquer avec le système *FactsLine*, veuillez utiliser le téléphone du télécopieur et composer le numéro (613) 947-6767.

L'ACTIVITÉ MÉTALLURGIQUE AU CANADA – FER ET ACIER DE PREMIÈRE FUSION, DE 1997

L'activité métallurgique au Canada – Fer et acier de première fusion donne une liste détaillée des installations, des capacités de production, des produits et des autres données qui se rapportent aux sociétés composant l'industrie canadienne du fer et de l'acier de première fusion, en date du 1^{er} janvier 1997. Elle contient également des sections distinctes concernant l'industrie des tubes et des tuyaux d'acier et l'industrie de la poudre de fer et de la ferrite.

Vous pouvez vous procurer des exemplaires (n° du catalogue M38-2/244) auprès des Éditions du gouvernement du Canada [téléphone : (613) 956-4802] et auprès de votre libraire local, au prix de 24,95 \$ CAN plus les frais d'expédition et de manutention ainsi que les taxes correspondantes (24,95 \$ US plus les frais d'expédition et de manutention ainsi que les taxes correspondantes sur les bons de commande en provenance des États-Unis et de l'étranger).

Téléphone : (613) 947-6580
Télécopieur : (613) 952-7501

Vous pouvez également consulter ce document sur le réseau Internet à l'adresse :

<http://www.nrcan.gc.ca/mms/sdev/policy-f.htm>

RATIONALISATION DE LA RÉGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE DANS LE SECTEUR MINIER

La réponse du gouvernement fédéral au rapport final du Comité permanent des ressources naturelles intitulé *Rationalisation de la réglementation environnementale dans le secteur minier* a été déposée à la Chambre des communes en mars 1997 par la ministre des Ressources naturelles. Un nombre restreint d'exemplaires de cette publication est disponible auprès du :

Secteur des minéraux et des métaux
Ressources naturelles Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0E4

Téléphone : (613) 947-6580
Télécopieur : (613) 952-7501

ANNUAIRE DES MINÉRAUX DU CANADA

L'Annuaire des minéraux du Canada : Aperçu et perspectives de 1996 fait état des activités de l'industrie des minéraux et des métaux au cours de l'année, identifie les événements économiques marquants et indique les courants majeurs au sein de l'économie canadienne.

L'Annuaire s'ouvre sur une revue générale traitant de l'économie canadienne et de la performance de l'industrie minière au cours de l'année. Viennent ensuite des chapitres portant sur les réserves de métaux et les décisions récentes en matière de production, l'exploration minière et les découvertes ainsi que sur les ouvertures et fermetures de mines. Le numéro de 1996 offre un nouvel aperçu de la présence de l'industrie minière canadienne à l'étranger et une revue sur les faits saillants de portée internationale.

Vingt-trois chapitres sont consacrés à des produits minéraux et constituent la majeure partie de cette publication. Ces chapitres renseignent sur les faits nouveaux de nature économique et politique, les marchés, les prix, la production, le commerce et la consommation. Ils contiennent aussi des perspectives concernant la position de l'industrie dans l'avenir.

Les « Données statistiques » comportent quelque 70 tableaux qui sont regroupés dans les catégories suivantes : production; commerce; consommation; prix; principales données statistiques; emplois, traitements et salaires; exploration, forage et exploitation minière; transport; investissements et finances.

Des exemplaires de l'*Annuaire* (n° de catalogue M38-5/45F) peuvent être achetés, auprès des Éditions du gouvernement du Canada [téléphone : (819) 956-4802] et auprès de votre libraire local au coût de 49,95 \$ CAN plus les frais d'expédition et de manutention et les taxes applicables (49,95 \$ US pour les commandes des États-Unis ou de l'étranger). Les chapitres individuels et les tableaux connexes de données statistiques sont également disponibles sur le système *FactSLine* (voir la note sur le système *FactSLine* apparaissant plus loin).

Nouvelles brèves

NOMINATION DU SOUS-MINISTRE ADJOINT DU SECTEUR DES MINÉRAUX ET DES MÉTAUX

Nous avons le plaisir d'annoncer la nomination de Linda J. Keen qui est entrée au service de Ressources naturelles Canada en juillet 1997, à titre de sous-ministre adjointe du Secteur des minéraux et des métaux.

L'université de l'Alberta, province où elle est née, lui a décerné un baccalauréat en chimie et une maîtrise en sciences avec spécialité en recherche sur la commercialisation des aliments. Mme Keen a entamé sa carrière dans la fonction publique du Canada en 1986, au ministère de l'Agriculture. Elle a par la suite occupé divers postes à responsabilité croissante en gestion, au ministère de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire. Elle a alors travaillé dans les secteurs de la commercialisation internationale, de la planification stratégique et du développement régional, tant en région qu'à Ottawa.

En mars 1996, Mme Keen a été nommée directrice générale de la Direction des conseils en gestion et de l'intégration du commerce et des opérations à Industrie Canada, où elle a dirigé l'élaboration d'ExportSource et coordonné les travaux des Centres du commerce international à l'échelle du pays.

Avant d'assumer des tâches dans la fonction publique fédérale, Mme Keen a oeuvré dans les domaines de la science de l'alimentation, de la commercialisation et de la gestion, aux gouvernements de l'Alberta et de la Colombie-Britannique ainsi que dans plusieurs entreprises du secteur privé.

LA POLITIQUE DES MINÉRAUX ET DES MÉTAUX DU GOUVERNEMENT DU CANADA

En novembre 1996, le Cabinet a approuvé la nouvelle *Politique des minéraux et des métaux du gouvernement du Canada*. Connue aussi sous le sous-titre «Des partenariats pour un développement durable», cette politique présente un cadre conceptuel pour l'application des principes du développement durable au secteur des minéraux et des métaux. Elle résulte d'une consultation intense de toutes les parties intéressées. La politique constitue donc un important instrument d'orientation pour les décideurs fédéraux lorsque les décisions concernant les minéraux et les métaux dans le contexte du développement durable. (Vous pouvez également consulter l'article présenté dans cette publication intitulé «La portée internationale de la nouvelle *Politique des minéraux et des métaux du gouvernement du Canada* – Des partenariats pour un développement durable».)

La politique a été rédigée en anglais; elle a ensuite été traduite en français, espagnol, portugais et russe. Un nombre restreint d'exemplaires est disponible gratuitement auprès du :

Secteur des minéraux et des métaux
Ressources naturelles Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0E4

précieux, le fer, l'uranium et les minéraux non métalliques. Cet exposé renferme aussi des graphiques retraçant l'évolution dans le temps des réserves ainsi que du rapport entre les réserves et la production, pour les principaux métaux communs, les métaux précieux et l'uranium. Les autres minéraux y sont également traités, mais plus brièvement. Les conclusions de l'exposé portent sur les niveaux des dépenses d'exploration et l'efficacité des levés géologiques.

Introduction

La section *Articles* du présent numéro de la *Revue sur l'industrie minière* se compose de quatre articles et de deux courtes notes portant sur divers aspects de l'industrie canadienne des minéraux. Les articles ont été rédigés par des employés du Secteur des minéraux et des métaux de Ressources naturelles Canada.

Le principal article s'intitule *Revue générale de l'industrie minière canadienne en 1996*. On y décrit brièvement l'économie du Canada et le rendement de son industrie minière en 1996. L'article renseigne notamment sur la production, les échanges commerciaux, l'investissement et l'emploi dans le secteur des minéraux. On y trouve également de l'information sur plusieurs des principaux minéraux exploités au Canada. L'article se termine par un aperçu de ce que l'avenir réserve à l'industrie canadienne des minéraux.

Une brève note intitulée *L'exploration canadienne — mise à jour* rend compte des résultats de la dernière enquête menée auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière. En 1996, les dépenses d'exploration ont dépassé de plus de 20 % les dépenses de 1995. On prévoit qu'en 1997 les dépenses seront égales à celles de 1996. La note comprend un tableau statistique montrant les dépenses d'exploration effectuées dans les diverses provinces entre 1986 et 1997.

La deuxième note, qui a pour titre *Le secteur minier du Québec*, fait ressortir les faits survenus récemment dans ce secteur.

En novembre 1996, le Cabinet fédéral a approuvé une nouvelle politique des minéraux et des métaux. Cette dernière aborde de nombreuses questions et s'inspire de l'important concept du développement durable. Dans l'article ci-inclus qui s'intitule *La portée internationale de la nouvelle Politique des minéraux et des métaux du gouvernement du Canada — Des partenariats pour un développement durable*, on retrace les plus récentes étapes de l'évolution de l'approche stratégique adoptée par le Canada à l'égard des dimensions internationales des dossiers concernant les minéraux et les métaux, comme elle est énoncée dans la nouvelle Politique.

Le Canada se situe au premier rang dans le monde pour la production de potasse. En 1996, la valeur de la production canadienne de potasse a atteint 1,3 milliard de dollars. L'article *Perspectives pour la potasse en Amérique du Nord et dans le monde, de 1997 à l'an 2000* constitue une description des marchés nord-américains et mondiaux de la potasse. Dans le cas de la demande, l'auteur se penche sur les facteurs sous-jacents à la consommation. Dans le cas de l'offre, il évalue la structure changeante de l'industrie de la potasse. Enfin, il donne un aperçu de la situation internationale du secteur de la potasse, à court et moyen terme.

Le dernier article de ce numéro est en fait l'exposé *Les tendances des réserves de métal contenu dans les tonnages de minerai au Canada*, qui a été présentée à la 54^e Conférence des ministres des Mines et de l'Énergie, à St. John's (T.-N.), en juillet 1997. On y trouvera des données sur les métaux communs, les métaux

AVIS AU LECTEUR

Le présent tirage constitue le troisième numéro de la *Revue sur l'industrie minière*. Les deux autres ont été publiés à l'automne de 1995 et à l'automne de 1996.

8. Position qu'occupe le Canada dans le monde comme pays producteur de certains minéraux importants, en 1995
9. Canada : Étape I à Étape IV, exportations nationales des minéraux et produits de minéraux, de 1994 à 1996
10. Canada : Étape I à Étape IV, importations des minéraux et produits de minéraux, de 1994 à 1996
11. Consommation de combustibles et d'électricité par l'industrie minière au Canada, en 1994
12. Coût des combustibles et de l'électricité utilisés dans l'industrie des non-combustibles au Canada, de 1990 à 1994
13. Emplois dans l'industrie minière canadienne, Étape I – extraction et concentration (activité totale), de 1961 à 1996
14. Emplois dans l'industrie minière canadienne, Étape II – fusion et affinage (activité totale), de 1961 à 1996
15. Emplois dans l'industrie minière canadienne, Étape III – produits semi-ouvrés (activité totale), de 1961 à 1996
16. Emplois dans l'industrie minière canadienne, Étape IV – fabrication de produits minéraux métalliques (activité totale), de 1991 à 1996
17. Moyenne des salaires hebdomadaires et moyenne d'heures par semaine (incluant les heures supplémentaires) des employés rémunérés à l'heure dans les industries canadiennes de l'exploitation minière, de la fabrication et de la construction, de 1990 à 1996
18. Canada : minéraux bruts transportés par chemin de fer canadien, de 1993 à 1995
19. Canada : minéraux bruts chargés et déchargés (navigation au cabotage), en 1995
20. Canada : minéraux bruts chargés et déchargés dans les ports canadiens pour le commerce maritime international, de 1993 à 1995

Table des matières

Page	
I	Introduction
3	Nouvelles brèves
7	Faits sur l'exploitation minière au Canada
11	Articles
31	Revue générale de l'industrie minière canadienne en 1996
31	L'exploration canadienne – mise à jour
33	Le secteur minier du Québec
35	La portée internationale de la nouvelle <i>Politique des minéraux et des métaux du gouvernement du Canada – Des partenariats pour un développement durable</i>
39	Perspectives pour la potasse en Amérique du Nord et dans le monde, de 1997 à l'an 2000
45	Les tendances des réserves de métal contenu dans les tonnages de minéral au Canada
59	1. Produit intérieur brut réel de l'industrie au Canada, au coût des facteurs en prix de 1986, sur une base annuelle et trimestrielle (prix désaisonnalisés en taux annuels), de 1995 à 1997
60	2. Produit intérieur brut réel des industries associées à la fabrication de produits minéraux au Canada, au coût des facteurs en prix de 1986, sur une base annuelle et trimestrielle (prix désaisonnalisés en taux annuels), de 1995 à 1997
61	3. Prix des métaux, en 1997
62	4. Production minière au Canada, de 1994 à 1996, et moyenne pour 1992 à 1996
63	5. Valeur de la production minière canadienne, sa valeur par habitant et la population du Canada, de 1971 à 1996
64	6. Valeur de la production minière canadienne, par province et territoire et par catégorie de minéraux, en 1996
64	7. Valeur de la production minière canadienne, par province et territoire et par catégorie de minéraux, en 1995

Avant-propos

La présente publication a été préparée par le Secteur des minéraux et des métaux du ministère des Ressources naturelles. Le Secteur a eu recours à de nombreuses sources de renseignements et a utilisé les meilleures informations disponibles pour compiler les données contenues dans cette revue. Celle-ci a pour but de présenter au lecteur un résumé des informations générales sur la situation de l'industrie minière au Canada. La revue ne devrait pas être considérée comme faisant autorité en ce qui a trait aux citations exactes ou comme représentant l'expression des opinions officielles du gouvernement du Canada.

Vos remarques sur le contenu de cette publication seront les bienvenues et peuvent être adressées à :

Greig Birchfield
Division de la statistique sur les minéraux et
sur l'activité minière
Secteur des minéraux et des métaux
Ressources naturelles Canada
580, rue Booth, 9^e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E4
Téléphone : (613) 995-2277
Télécopieur : (613) 992-5565
Courrier électronique : gbirchfi@nrcan.gc.ca

PERSONNE-RESSOURCE POUR LES RENSEIGNEMENTS SUR L'INDUSTRIE MINÉRALE

Afin que ses clients aient accès en temps opportun aux renseignements sur l'industrie minière, le Secteur des minéraux et des métaux a établi un point de contact vers lequel peuvent être acheminées les demandes d'information statistique ayant trait à cette industrie. Une fois la demande reçue, elle sera dirigée immédiatement vers l'agent le plus en mesure d'y répondre. La

personne-ressource est :

Laurie Morrison
Division de la statistique sur les minéraux et
sur l'activité minière
Secteur des minéraux et des métaux
Ressources naturelles Canada
580, rue Booth, 9^e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E4
Téléphone : (613) 992-6767
Télécopieur : (613) 992-5565
Courrier électronique : lmorriso@nrcan.gc.ca

© Ministère des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada – 1997

ISSN 1203-6013

Un nombre restreint d'exemplaires de cette publication
est disponible gratuitement auprès du :

Secteur des minéraux et des métaux
Ressources naturelles Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0E4
Télécopieur : (613) 952-7501



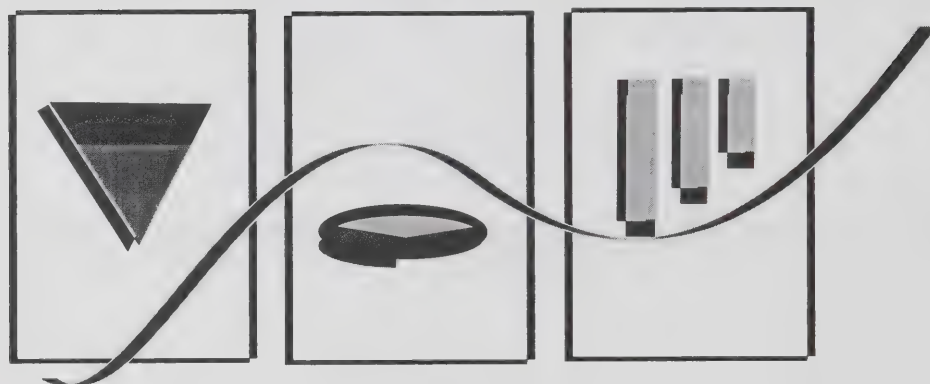
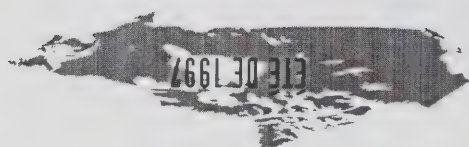
Cette publication est imprimée
sur papier recyclé.



IMPRIMÉ AU CANADA

Canada

Ressources naturelles
Canada
Natural Resources
Canada



REVUE SUR L'INDUSTRIE MINÉRALE

SECTEUR DES
MINÉRAUX ET
MÉTALLS
SECTEUR
DES MÉTAUX

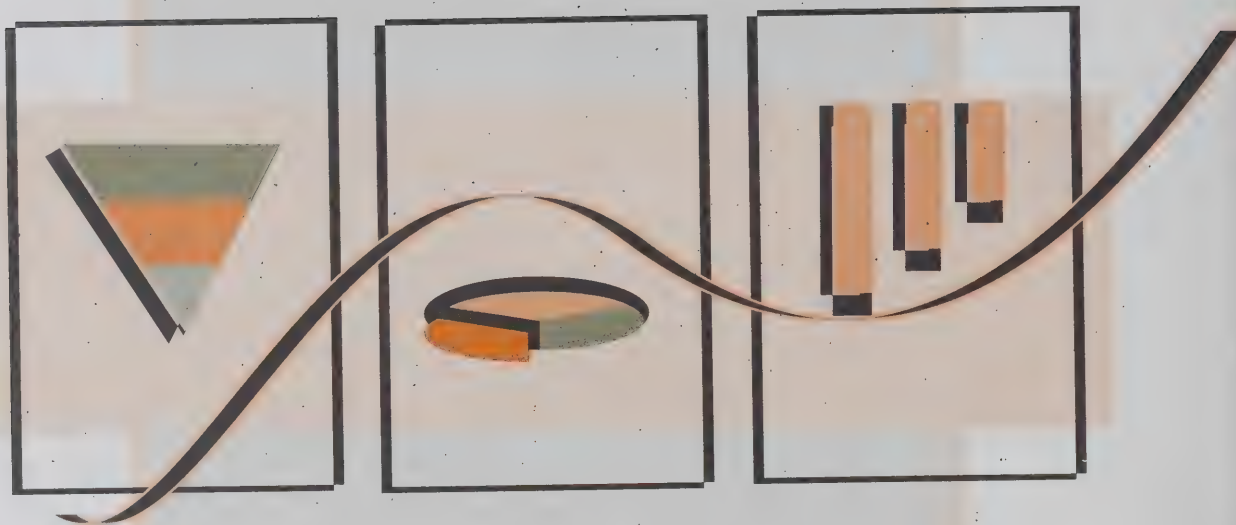


8862

SECTEUR DES MINÉRAUX ET
DES MÉTAUX
MINERALS
AND METALS
SECTOR



REVUE SUR L'INDUSTRIE MINÉRALE



ÉTÉ DE 1997

Canada

Natural Resources
Canada
Ressources naturelles
Canada



